

دكتور أحمد مستجير

فني بحور العلم

الجزء الثاني

اقرأ

سلسلة ثقافية شهرية  
تصدر عن دار المعارف





# أقرا

مجلة ثقافية شهرية  
تصدر عن دار المعارف



[ ٦١٣ ]

General Organization of the Alexandria Library (GOAL)  
*Bibliothèque Alexandrine*

رئيس التحرير: رجب البنا

تصميم الغلاف : منى جامع

دكتور أحمد مسجور

# فتى بحور العلم

الجزء الثانى



دار المعارف

إن الذين عنوا بإنشاء هذه السلسلة  
ونشرها ، لم يفكروا إلا في شيء واحد ،  
هو نشر الثقافة من حيث هي ثقافة ،  
لا يريدون إلا أن يقرأ أبناء الشعوب  
العربية . وأن يتفعوا ، وأن تدعوهم  
هذه القراءة إلى الامتزاج من الثقافة ،  
والطموح إلى حياة عقلية أرقى وأخصب  
من الحياة العقلية التي نعيمها .

**طه حسين**

## مقدمة :

يعرف الناس الأستاذ الدكتور أحمد مستجير عالماً من أبرز العلماء الذين أنجبتهم مصر ، توجت جهوده العلمية والأدبية باختياره عضواً في مجمع الخالدين وعضواً في المجمع العلمي المصرى .  
ودار المعارف تقدمه اليوم كأديب صاحب قلم رشيق وعبارة رصينة ، يحقق لنا متعة القراءة ، ويلقى بمزيد من النور المبهر على بعض إنجازات العلم الحديث ، فيجعلها في متناول الجميع ، ويكشف لنا عن قدرة الخالق .  
ولأن الرحلة في بحور العلم طويلة وممتعة ، فإن دار المعارف تقدمها لك لأول مرة في جزءين متتاليين من سلسلة اقرأ .

## دار المعارف





## مقدمة

إلى القارئ ..

لا أود أن أؤكد أننا نحيا عصر العلم - كلنا يدرك ذلك . وهذه هي مساهمتي المتواضعة في حقل الثقافة العلمية : حفنة ، جمعتها في هذا الكتاب ، من مقالات نُشرت في مجلات مختلفة ، شيء ما يربط بينها ، قد لا أعرفه بالتحديد ، وقد لا تعرفه - ربما كان أسلوب الكتابة وربما كان تلك العاطفة التي تغمرني دائما : حبي للعلم وللكتب والقراءة . فأنت لا تستطيع أن تكتب وتقبلك القارئ إلا إذا كنت تكتب عما تحب ، وكنت تحب ما تكتب . إن صدق هذا الشعور هو ما يضيف الحياة على ما تكتب ، فينقله قريبا إلى قلب القارئ - يتدفق دافعا دون عائق ليصل في بساطة بين الكاتب والقارئ .

ستجد بين فصول هذا الكتاب - الذي تصدره دار المعارف في جزئين - بضعة كتب ، كُتبت لتُنشر في مجلة شهرية . لكني أعترف بأنني لم أعرض

إلا ما راقنى وأثر فى من بين أفكار كل منها . لم يكن  
هدفى من الحديث عن أى من هذه الكتب أن أقدم  
للقارئ عرضاً عريضاً له ، إنما كنت أقتصر ما هزنى  
فيه وأبسطه . أردت أن أقدم جرعة مركزة تثرى الفكر .  
ولأننى بيولوجى بالدراسة ، ولأن الوراثة الجزيئية هى  
الأهم عندى من بين كل العلوم ، فقد يجد القارئ تحيزاً  
نحو « أصولى » العلمية ! بل سيجد أننى أكرر بعض  
الحقائق العلمية فى مقالات عديدة ( فلقد نُشرت  
متفرقة ! ) . وهنا آمل أن يجد القارئ لى عذراً فى هذا  
التكرار ، إذ تركت المقالات بالصورة التى نُشرت بها .

أحمد مستجير



## اليوجينيا

هناك أفكار تسمعها لأول مرة فتتزل في نفسك موقعًا حسنًا ،  
وقد تتحمس لها ، فإذا عدت إلى نفسك تراجعها وجدتها خاطئة ،  
أو لا طائل من ورائها ، من بين مثل هذه الأفكار هناك قضية  
« التحسين الوراثي للإنسان » أو ما يسمى اليوجينيا ( وهذه كلمة  
صاغها فرانسيس جالتون عام ١٨٨٣ واشتقها من جذر أغريقي  
ليعنى بها دراسة أفضل الظروف للتكاثر البشرى بغرض تحسين  
سلالة البشر ) .

إذا ما عرضت عليك القضية فالأغلب أن تقول نعم . إنها  
قضية مهمة ، شيء عظيم أن نحسن الإنسان وراثيًا ، فإذا ما تفكرت ،  
سألت نفسك : نحسن ماذا ؟ ما العيوب أو الأخطاء التى يلزم أن  
نتخلص منها ؟ ما هى الصفات التى نحب أن نحسنها أو نغيرها ؟  
الذكاء ؟ لكن ، ما الذكاء ؟ من يحق السماء يستطيع أن يعرف  
لنا الذكاء حتى يمكن أن نحسنه ؟ ثم لنفترض أننا استطعنا تعريفه ،  
فكيف نستطيع أن نتخب له ؟ الإنسان على أية حال لا يصح أن

يكون مادة لتجربة ، كالحیوان . إتنا لا نستطيع أن نقرر أن يتزوج هذا الرجل « الذكى » بتلك المرأة « الذكية » ليتج النسل « الأذكى » الذى نتوقع ! هل ستدخل فى خصوصیات الناس ؟ هل سمنع « الأغیاء » من الزواج حرصاً منا على ذكاء جيل قادم لم یولد بعد ؟ أم ترى نقمهم ؟ .

ثم من سیضع النموذج الذى نقیس علیه ؟ أليس مثل هذا الشخص قیمناً بأن یضع نموذجاً یصف فيه نفسه وعشيرته ؟ هل نتخب للأطول مثلاً ؟ فإلى أى مدى یكون الطول ؟ وبالنظر إلى ندرة الموارد الغذائية فى العالم الآن ، فهل یاترى نتخب الأقصر والأضعف ؟ فالقصیر لن یستهلك غذاء كثيراً ؟ بهذا « نمى » على خیرات الأرض عدداً أكبر من الأرواح ! من قال إتنا نريد أن نصبح متشابهين كقطع من الرهوت بلا تباين بیننا ؟ أو لیس التباين هو ما یجعلنا بشراً ؟ أذكر هنا قول البیولوجی البريطانى الكبير هالدين ( سنة ١٩٣٢ ) : إن مجتمعاً یكون من رجال کلهم قد بلغ حد الكمال هو مجتمع بالغ النقص . إن التنوع هو جوهر الكمال فى النبات والحيوان ، وفى البشر بلا شك ، إن المجتمع النموذجى لا بد أن یسع للناس من كل صنف ، فكل یمیز فى صفة أو فى أخرى .

الموضوع إذن معقد وشائك ، ليس بالبساطة التي يبدو بها ،  
إنه يعنى تغيير حياة الناس تمامًا من أجل هدف قد لا يعنى شيئاً .  
إن مجرد التفكير فى تحسين الإنسان وراثيًا يعنى أننا نعتقد أن  
بعض البشر أكثر « بشرية » من بعضهم ، إنه يعنى تمجيد العرقية  
ومنعها تبريرًا لا تستحقه .

لكن هذه الفكرة الغريبة « فكرة الیوجینیا - تحسين البشر  
وراثيًا » كانت تملأ الدنيا فى مطلع هذا القرن ونهايات القرن  
للماضى . لقد حاول « العلماء » بالفعل أن يحسنوا الإنسان وراثيًا  
فى تجربة مفزعة رهية كانت نتائجها مروعة . كان علم الوراثة  
تعد فى بداياته الأولى ، وكانت « شطحات العلماء » أبعد بكثير  
من حصيلتهم العلمية . وانتهى علمهم الزائف بمأساة النازى .  
فأهملت فكرة الیوجینیا ، وأصبح الحديث فيها كريهاً مكروهاً  
يتجنبه الجميع . فصمت العلماء ... إلى حين .

### مؤتمر السكان والیوجینیا :

طول الوقت أثناء انعقاد مؤتمر السكان بالقاهرة ( سبتمبر  
١٩٩٤ ) كنت أتابع ما يكتب عنه بالصحف المصرية ، لكنى  
كنت أسمع صوت الیوجینیا وأصداءها : تحرير المرأة ، تنظيم النسل ،  
الإجهاض ، نشر الثقافة الجنسية ، التزايد السكاني فى الدول

الفقيرة . لكن أحداً من قرأت لهم لم يتطرق إلى فكرة اليوجينيا  
التي كانت تخوم .

ثم كان أن صرحت الدكتورة شارلوت هون رئيسة معهد بحوث  
السكان في فيزيادن بألمانيا بأن متوسط ذكاء الأفارقة أقل بكثير  
من متوسط ذكاء غيرهم من الشعوب ، وأنها تحمد في ذلك على  
حقائق علمية ! هي كانت في الحق تردد ما قاله قبلها كارل  
بريجهام عام ١٩٢٣ في دراسة له عن الذكاء أثناء عنفوان الحركة  
اليوجينية : « إن التدهور في الذكاء الأمريكي سيكون أسرع  
بسبب وجود الزنوج هنا ! » .

اليوجينيا القديمة تطل برأسها من جديد ، لم تكن الدكتورة  
هون تعبر عن رأيها وحدها ، إنما هي قد أفصححت في رأيي عما  
يجول بأذهان الكثيرين من علماء الغرب . عدت إلى كتاب في  
اليوجينيا ، كنت قد ترجمته ونشرته عام ١٩٩٣ ، يا الله ! ما أشبه  
الليلة بالبارحة ! ها قد عادت مرة أخرى إلى ساحة الجدل نفس  
المواضيع التي كانت تناقش *لإن عنفوان الحركة اليوجينية في مطلع*  
*هذا القرن ! نفس القضايا !*

ووجدت نفسى أسسك القلم لأقص قصة اليوجينيا باختصار  
من بداياتها .

## فرانسييس جالتون

بدأت القصة برجل إنجليزى اسمه السير فرانسييس جالتون (١٨٢٢-١٩١١) قرأ الرجل كتاب « أصل الأنواع » ( الصادر عام ١٨٥٩ ) لابن خاله ، تشارلس داروين . فهم منه أن الإنسان لم يهبط من منزلة رفيعة إنما هو يسمو من منزلة دنيا . ستسرع البوجينيا من تطوير البشر إلى الأفضل . « إن ما تقوم به الطبيعة على نحو أعمى فى بطاء وفى قسوة يمكن للإنسان أن ينجزه بحكمة وبسرعة وبرقة » . نشر عام ١٨٦٩ كتاباً عنوانه « العبقريّة الوراثية » اعتبر فيه أن ظهور اسم الشخص فى كتاب مثل « قاموس رجال العصر » إنما هو دليل على قدرته وذكاؤه . كان قد أخذ عينه عشوائية من مشاهير رجال القانون ورجال الدولة والقادة العسكريين والعلماء والشعراء والرسميين والموسيقين ( ولم يدرج بينهم رجال الأعمال ) ووجد أن القرابة التى تربط نسبة كبيرة منهم أكبر من المتوقع ، فاستنبط أن الوراثية لا تتحكم فقط فى الصفات الجسدية ، وإنما أيضا فى الموهبة والذكاء . وفى عام ١٨٩٢ قال « إن عمليات التطور تمضى فى نشاط تلقائى دائم ، البعض إلى الأسوأ والبعض إلى الأفضل ، ومهمتنا ( بالبوجينيا ) أن نقتص الفرص للتدخل لتعطيل الأولى وتشجيع الثانية » .

تشكك الكثيرون فى ادعاءات جالتون بوراثة الذكاء ، وبدأ

البعض يحذرون من أن اليوجينيا مستغل في حرية الزواج وحرمة  
ورفض المتدينون اليوجينيا لأنها تعنى أن الله لا يزرع القدرة الذهنية  
في كل مولود .

وفي الولايات المتحدة ظهر من يقول إن التكاثف « العلمى »  
لسلالة البشر هو مبرر لإذاعة الثقافة الجنسية ولتحرير المرأة ،  
وظهر من يعارض الزواج الأحادى ( مرة واحدة فى العمر ) لأنه  
يحميز للأسوأ ، فالشخص الأفضل سياتزم بالقانون ، أما السيئ  
فلن يردعه قانون وسينشر بذرتة على نحو أوسع . كما ظهرت فكرة  
« الزواج المركب » الذى يُشهر فيه زواج كل أعضاء المجتمع  
بعضهم ببعض .

وظهرت الأفكار الاشتراكية اليوجينية لبرنارد شو وهافلوك إليس :  
« لما كانت الحواجز الطبقية والمالية تمنع الناس من الزواج اليوجيني  
الأفضل ، فإن إزالة هذه الحواجز ( بالاشتراكية ) ستضمن الكثير من  
الزواج الأفضل يوجينيا » . اشتعل الحماس اليوجيني بين المتطرفين  
الاشتراكيين ، حتى ليكون خليفة جالتون هو أحد كبار الاشتراكيين  
( كارل بيرسون ) .

كارل بيرسون :

رأى بيرسون أن سبب تدهور الأمة البريطانية هو الدافع  
الاقتصادى لزيادة النسل : فالطبقات المتقفة لا تنجب كثيرا ، هم



يمارسون تنظيم النسل أو ما أسماه « المالتوسية الجديدة » ، والطفل لدى الطبقة العاملة يعتبر من الأصول الاقتصادية ، ومن ثم يزداد معدل الولادة بينهم . وعندما حُظر عمل الأطفال بالقانون أصبحوا عبئا ، فقللت هذه الطبقة من معدل الولادة ليترك القدر الأكبر من الزيادة السكانية لمن هم أسوأ اقتصاديا . فالتكاثر المتزايد لغير الصالحين إنما يرجع إلى الرأسمالية التي تحتاج هذه الأيدي العاملة الرخيصة . رأى بيرسون أن التعليم والتدريب لن يخلق الذكاء ، فهذا أمر وراثي ، كما رأى أن تدوير مثل : الحد الأدنى للأجور ، أو تحديد ساعات العمل اليومي بشمان ، أو الاستشارات الطبية المجانية ، أو خفض نسبة الوفيات بين الأطفال ، كل هذه إنما تشجع زيادة البطالة ، والمتخلفين وضعاف البنية والعقل ! لقد عَظُل الانتخاب الطبيعي ، واستبدل به « الانتخاب التناسلي » الذي يتصدر فيه « الأكثر انحصبا لا الأكثر صلاحية » ! .

قام بيرسون بترييض التطور والوراثة ، اكتشف علم الإحصاء وطوره وعممه ، وابتكر نظريات عامة رائعة في البيومتري . ووضع أسس الطرق الإحصائية . كان ذا شخصية باردة متحفظة يدافع عن اليوجينيا بعقيدة حقيقية تمتلئ بالعواطف ، نشر الكثير عن علاقة بنية جسم الإنسان بذكائه ، وأثر مهنة الأب على معدل المواليد ، ودور الوراثة في إيمان المسكرات وفي السل وضعف

النظر . كان يختار مشاكله البحثية ، ويختار من يقوم بها ، ثم يشرف على من ينفذها ، وكان هو الذى يحررها وينشرها . أكد أن تحسين الظروف الاجتماعية لا يمكنه أن يعادل الأثر السيئ للوراثة ، وأن الطريقة الوحيدة كى تظل الأمة قوية ذهنيًا وجسديًا هى أن يولد كل جيل عن أفضل الآباء صلاحية .

### تشارلس دافينبورت :

وكان رسول اليوجينيا بالولايات المتحدة هو تشارلس دافينبورت ( المولود سنة ١٨٦٦ ) . بدأ يجمع السجلات الطويلة للعائلات لدراسة الوراثة البشرية ، وحيثما بينت خرائط الأسلاف وجود إحدى الصفات بنسبة مرتفعة استنبط أنها صفة وراثية ، ليحاول أن يضعها فى إطار الوراثة المندلية . حاول أن يبرهن على وجود ما يشير إلى تدخل الوراثة فى الجنون والصرع وإدمان الكحوليات والإجرام وضعف العقل ، والإملاق . من المثير أن نقرأ ما كتبه دافينبورت سنة ١٩١٣ عن « الإملاق » :

« للإملاق أسباب عديدة . بعضه يثنى بالكامل ، كما يحدث مثلاً عندما تسبب الوفاة المفاجئة للوالد فى أن يترك أرملة أو عائلة من الأبناء دون وسيلة للعيش ، أو كما يحدث إذا مرض العائل مرضاً طويلاً يستنزف مدخرات العائلة . لكن يسهل حتى فى مثل هذه الحالات أن نرى أن للوراثة دوراً ، ذلك أن العامل

الذكي يستطيع أن يدخر ما يكفي من مال لرعاية عائلته إذا ما أصيب في حادثة ، كما أن الرجل ذا البنية القوية لن يعاني من مرض طويل ، فإذا استثنينا بضع حالات نادرة جداً ، فإن الفقر يعنى اللاكفاءة النفسية ، التي عادة ما تعنى التخلف الذهنى .  
الفقر فى رأيه صفة وراثية !

كان يسيطرُ الأمور أكثر من اللازم . درس صفات مضحكة - واعتبرها وراثية - مثل « البدانة » و « الكسل » و « عشق البحر » - فهذه الأخيرة مثلاً صفة متنتجة مرتبطة بالجنس لأنها تكاد لا تظهر إلا فى الذكور ! ( ما أشبه هذا بحديثنا اليوم عن وراثة صفات مثل « الخيانة الزوجية » ! ) .

سوئى دافينبورت بين الهوية الوطنية للمهاجرين إلى أمريكا وبين الهوية العرقية : العرق يحدد السلوك . فالبولنديون مثلاً مستقلون محتلون بأنفسهم متعصبون ، والإيطاليون يميلون إلى جرائم العنف الجسمانى . رأى دافينبورت مثل جالتون وبيرسون أن الأرومة العظيمة تتركز فى الطبقة الوسطى ، هى التى تنتج المفكرين والفنانين والموسيقين والعلماء ، كان هدفه الصريح هو تحسين البروتوبلازم القومى . تطلع إلى يوم لا تقبل فيه المرأة رجلاً دون أن تعرف تاريخه البيولوجى من نسبه ، لا كمرئى الماشية الذى يختار الذكور معتمداً على نسله لا على سلفه . غلبت عليه اليوجينيا السلبية :

منع تكاثر الرديء - لا كمثل جالتون الذى كان يثق فى اليوجينيا الإيجلية : زيادة نسل الطيب . كان يفضل العزل عن المجتمع لمنع تكاثر غير الملائمين من البشر ، وكان يرى ضرورة خصى هؤلاء لا قطع الوعاء الناقل ، لأن قطع الوعاء الناقل يمنع الإنجاب ولا يمنع الشهوة . لكنه اعترف بأن ما يعرفه من علم لا يكفى كى يرشد الناس إلى ما يشكل الزواج الناجح أو إلى « كيفية الوقوع فى الحب بذلك » .

نادى بسياسة هجرة انتقائية ينظر فيها إلى تاريخ عائلة المهاجر قبل قبوله ، على أن يُمنع البلهاء ، ومرضى الصرع ، والمجانين ، والمجرمون وممنو الخمر ، والمتحرفون جنسياً . حاول أن يؤكد على ضرورة اختيار المهاجر بناء على صفاته الشخصية ، لكن بحلول العشرينات ساد الاختيار على أساس المجاميع العرقية والسلالية : مؤشراً واضح على التحامل العرقى لدى الكثير من اليوجينيين . قيدت إذن الهجرة من شرق أوروبا وجنوبها ، ثم اتسع البرنامج فى النهاية ليسمح بالهجرة فقط للنوى الدم القوقازى النقى بعد تقييم يجرى على الأقارب . قالت الجمعية اليوجينية الأمريكية « لا بد أن تحير الهجرة قبل كل شيء استثماراً طويلاً المدى فى عظمات العائلات ! » .

### الحركة اليوجينية :

حدد اليوجينيون قيمة الإنسان بقدر ما يمتلك من صفاتهم هم .

أنفسهم . هم « بالطبع » أذكاء ، فابتكر اختبار الذكاء فى أوائل هذا القرن ، وبدأ تطبيقه فى أمريكا على مئات الألوف ، ليكشف عن مجال واسع من « ضعف العقل » . استخلت هذه البيانات فى العقد الثانى من قرننا هذا لتؤكد أن ضعف العقل هو « كائن حيوانى ذو ذكاء منخفض . وجسم متين ، هو الإنسان البرى لعصرنا » . هذا اختبار مشكوك فيه يحول البعض منا إلى كائن برى ! قدرت نسبة ضعاف العقول فى أمريكا برقم يراوح بين ١٪ و ٣٪ . قالوا بناء على تجارب غاية فى الضعف ، إن ضعف العقل يتقل بالوراثة ، أجريت اختبارات الذكاء على بضعة ملايين من تلاميذ المدارس . وفى عام ١٩٢٣ نشر تحليل عن بيانات جمعت عن مئات الألوف من الجنود الأمريكين لتؤكد وجود فروق عرقية بالنسبة للصفات العقلية : فالمهاجرون من سلالات جبال الألب أو منطقة البحر الأبيض متخلفون ذهنيا عن نموذج الجنس الشمالى ، كما أن متوسط ذكاء الأمريكين السود منخفض ، فالنسبة من ضعاف العقول بينهم تزيد على نسبتهم فى المجموع ككل ! وفى إنجلترا كان ثمة من يقوم بنفس التجربة على صيान للمدارس ويستنتج أن « الفترة الذهنية تورث ... إن البراهمين على هذا براهين حاسمة ! » .

وصلق الناس هذا . ألم يصدر عن علماء محايدين ؟ المفروض إذن أن تنظف سلالة الإنسان بتخليصها من هذه الشوائب المتخلفة عقلياً . إن الأمر يطلب بالطبع : تقليل نسل غير الصالحين ، أو منعهم من التوالد ( اليوجينيا السلبية ) وتشجيع النسل من الصالحين ( اليوجينيا الإيجابية ) ، وتحرير المرأة حتى تستطيع أن تختار القرن « اليوجيني » بكامل حريتها .

### تحرير المرأة وتنظيم النسل :

في عام ١٩١٠ قال برنارد شو إن مصلحة اليوجينيا تتطلب السماح للنساء أن يصبحن أمهات محترمت دون الحاجة إلى الإقامة مع آباء أبنائهن ! وقال حافظوك إليس « إن قضية اليوجينيا هي إلى حد كبير نفس قضية المرأة ، فتحكم المرأة في حياتها هو ضرورة يوجينية . فبدون الوظيفة ستضطر المرأة إلى الزواج من شخص قد يكون مريضاً أو فاسقاً ، ستكهن الوظيفة من تجنب الزواج غير الملائم يوجينيا » . تحقق اليوجينيا لا يمكن أن يتم إلا بتحقيق الحركة النسائية .

كان العلماء قد توصلوا إلى توفير وسائل منع الحمل وهذا « يجعل العلاقة الجنسية مجرد مسألة متعة شخصية ، ومن ثم يستمر فعل التسلل لمصلحة السلالة » . إن المهمة الأولى لتنظيم النسل هي : أطفال أكثر من ذوى الصلاحية لأهل ، وأطفال أقل

من ذوى الصلاحية الأدنى . ولقد قدم هافلوك إليس الأساس ( المنطقي ) لتنظيم النسل : يلقي الرجل المخطوف إلى المتسول قرشاً ، أما الرجل الأكثر عطفاً فينبى له ملجأً حتى لا يحتاج إلى المتسول ، لكن ربما كان أكثرنا عطفاً هو من يدبر الأمر بحيث لا يولد المتسول « !! .

أصبحت مقررات اليوجينيا تدرس فى نحو ٣٥٠ كلية أمريكية ، يوجه فيها الشباب إلى معرفة مسؤولياتهم الجنسية تجاه السلالة ، وبدأت تدرس للنشء قوانين الوراثة وحقائق الصحة الجنسية والأمراض التناسلية والحمل ورعاية الطفل .

### كيف تُفرض اليوجينيا :

إذا ما كان الانتخاب الطبيعي يثمر الفرد الصالح داروينياً ، فليس غير الانتخاب الاصطناعى من يقوم بكثير الفرد الصالح يوجينيا ، بالوسائل الحكومية حيثما كان ذلك ممكناً - هكذا قال اليوجينى شمبر . تراوحت اقتراحات فرض اليوجينيا ما بين الوحشية ( المرفوضة ) ( قتل المتخلفين أو السماح للأمهات بقتل من يحمل تشوهات وراثية من لبنائهن ) وبين منع المتخلفين من الإنجاب ، بتفديد الزواج والعزل الجسى والتعقيم و ( فى أمريكا ) بتفديد المجرة . غير أن كبار اليوجينيين جميعاً قد رفضوا الإجهاض

وسيلة لمنع ولادة من لا يصلحون - فهو يمثل عندهم جريمة قتل ، وإن كنا سنسمع بين المتطرفين البيوجينيين من يقول « مثل هؤلاء ( المتخلفين ) لا حقوق لهم ، فليس لهم باديء ذى بدء الحق فى أن يولدوا ، ولكن طالما أنهم قد ولدوا ، فليس لهم الحق فى إكثار نوعهم » .

فى أبريل ١٩٢٤ صدر بأمريكا قانون يحدد الهجرة بعد أن أعلن الرئيس الأمريكى « أن القوانين البيولوجية ( !! ) توضح .. أن الجنس الشمالى يتلهور إذا مزج بغيره من السلالات » ، وأصبحت سياسة الهجرة أكثر تحيزاً ضد الوافدين من شرق وجنوب أوروبا ، وكان قد صدر فى سنة ١٩١٣ ياتجترا قانون القصور الذهنية الذى يخول للسلطة المركزية صلاحيات جبرية لاحتجاز البعض من « ضعاف العقول » . لم يفرض القانون عزل كل المعوقين ذهنياً عزلاً إجبارياً لمنعهم من التكاثر ، ولم تكن به أى إشارة إلى التعقيم . كان الخاضعون للقانون هم ذوى الإملاق ومرضى السكر ومن يتلقى من النساء معونة عند ولادة طفل غير شرعى ، لكن هذا القانون كان هو الجزء الأوحده من القانون الإنجليزى الذى عوملت فيه الوراثة كعنصر عملى . لم يصدر ببريطانيا أى قانون يمنع زواج المتخلفين عقلياً .

أما فى أمريكا ، فبحلول عام ١٩١٤ كان ثمة ما يقرب من



٣٠ ولاية وقد سنت قوانين للزواج أو عدلت قوانين قديمة ، واعتبرت معظم هذه القوانين أن الزواج بين من لا يصلحون زواج لاغر ( فليس لثل هؤلاء القدرة على توقيع أى عقد ) . وعلى العشرينات كان الكثير من الولايات وقد سنّ تشريعات تفرض انقضاء فترة معينة ما بين طلب الترخيص الرسمى بالزواج ، وإتمامه .

أجيز فى ولاية إنديانا أول قانون للتعقيم عام ١٩٠٧ ، ثم أُجيزت قوانين التعقيم فى ١٥ ولاية فى الفترة من ١٩٠٧ إلى ١٩١٧ ، مُنحت فيها الولاية الحق فى التعقيم بالقوة على المجرمين ومرضى الصرع والمجنّين والمعتوهين بالإصلاحات العامة . كان هدف هذه القوانين « يوجينياً ، لا تأديبياً » !! لأن « التعقيم أمر إنسانى ، بل وعمل » . بلغ عدد من عقم بالولايات المتحدة فى الفترة من ١٩٠٧ حتى ١٩٢٨ نحو تسعة آلاف فرد ( فى وقت قدر فيه ضعاف العقول برقم يتراوح ما بين ٣٠٠ ألف و ٤٠٠ ألف ) ، ووصل العدد حتى عام ١٩٤١ إلى نحو ٣٦ ألف شخص . ثمة حكومات أخرى حذت حذو الولايات المتحدة فسنت قوانين للتعقيم اليوجينى ( السويد والدانمرك وفنلند ، بل وإحدى مقاطعات سويسرا ) حتى ليقدر عام ١٩٣٣ أن عدد من يسرى عليهم قوانين التعقيم من البشر قد بلغ ١٥٠ مليوناً .

وكان التعقيم هو بداية البرنامج اليوجينى النازى « من أجل

تحسين السلالة الألمانية » . بدأ تطبيق قانون التعقيم في أول يناير ١٩٣٤ ، وبمقتضاه يُعقم نزلاء المصحات العقلية وغيرهم ممن يعانون من ضعف العقل والشيذوفرنيا والصرع والعمى وإدمان المخدرات والخمور والتشوهات الجسدية القبيحة . كان على الأطباء أن يبلغوا عن كل من هو « غير ملائم » إلى المئات من محاكم الصحة الوراثية التي أنشئت خصيصاً لهذا الغرض . وفي خلال ثلاث سنوات كانت ألمانيا الهتلرية قد عقمت ما يقرب من ربع مليون شخص ، وُصِف نصفهم بأنهم من ضعاف العقول . قدمت الحكومة قروضاً للأزواج المتميزين يوجينياً ، يخصم ربع قيمته عند ولادة كل طفل ، ليستنفد بالكامل عند ولادة الطفل الرابع ، ثم اندمجت سياسة النازي العنصرية بالسياسة اليوجينية ، وسنت قوانين تحرم الزواج على المصابين بالأمراض العقلية ، وبين من يتمون إلى « سلالات » مختلفة ، وفي عام ١٩٣٩ تحرك الرايخ الثالث ليزكي « القتل الرحيم » في طبقات معينة من المرضى الموجودين بالمصحات العقلية ، ليتقرر تنفيذه في نحو سبعين ألف مريض ، قُلت اللصعات الأولى منهم رمياً بالرصاص ، وقتل الباقي في حجرات الغازات السامة . قالت نزيلا سلبية في « أوشفيتز » إنها سمعت أنهم يحثون عن أفضل طريقة للتعقيم حتى يمكن إعادة تعمير دول أوروبا الغربية بالألمان في ظرف جيل واحد بعد الحرب . أثنى أحد كبار اليوجينيين الأمريكيين على سياسة هتلر

فى التعقيم ، واعتبر أنها تدل على شجاعة عظيمة وقيادة رائعة ،  
وأخذ اليوجينيون الألمان يغازلون زملاءهم الأمريكان - فالألمان  
يدينون كثيراً للسبق الأمريكى .

ثم ماتت اليوجينيا ... إلى حين :

أثارت السياسة النازية البربرية رد فعل قوياً ضد اليوجينيا ،  
ودفعت الكثيرين من العلمائين والمتدينين إلى الاعتراض العلنى  
عليها . قال الكاثوليك : إن السبب الجبرى للتدهور هو الخطيئة ،  
والسبب الجبرى للتحسين هو الفضيلة ، فالله قد منح كلا منا  
روحاً خالدة تستحق الاحترام من الجميع ، وإذا ما خشى الأبوان  
أن ينجبا نسلأ مشوهاً وراثياً فعليهما بالتعفف لا منع الحمل .  
هوجمت البيولوجيا الزائفة التى بنيت عليها اليوجينيا ، وأكد  
المعارضون على أن فكرة السلالة ليس لها أى معنى بيولوجى ،  
رأى هالدين أن « الرجل الذى يستطيع أن يرمى الخنازير .. هو  
رجل له قيمته فى المجتمع .. وليس لنا أى حق فى أن نمنعه من  
إنجاب مثيله » وأن « نظرة واحدة إلى الصحف ستقنع كل شخص  
بأن الأغنياء يضمون عدداً تتوفر بهم المعايير القانونية للبلادة ! » .  
ماتت الحملة البريطانية لإقرار التعقيم الطوعى على عام ١٩٣٩ ،  
وتضاءل ما ينفذ من قوانين التعقيم كثيراً بالولايات المتحدة على

أوائل الأربعينات ، وأصبحت مجرد أثر بحلول عام ١٩٥٠ . ماتت  
اليوجينيا بعد الحرب العالمية الثانية ، ولم يكن أكاذ من يود أن  
يوقظها ! وها هي ذى تخرج رأسها فى مؤتمر السكان .

### البشر كإداة للبحث العلمى :

الإنسان هو أصعب الكائنات كإداة للبحوث الوراثية ، فالباحث  
لا يستطيع أن يقوم بتجهيز موجه ليدرس سلوك الصفة التى يهتم  
بها ، كل ما يستطيعه هو أن يجمع ما يمكنه من بيانات عن  
الصفة فى التوائم والأقارب اللصيقة والبعيدة ، وأن يحاول منها  
التوصل إلى نتيجة . وكلما ازداد طول خريطة النسب ، وعدد  
المشاركين فيها كان ذلك أفضل . كانت الأبحاث التى تجرى على  
الإنسان منذ نشأت اليوجينيا وحتى قرب نهايتها مع نهاية الحرب  
العالمية الثانية هى بحوث ، فى معظمها ، من هذا القبيل . والتشابه  
بين الأقارب قد ينشأ بالطبع عن الوراثة وقد ينشأ عن البيئة ، وقد  
يكون نتيجة للتفاعل بينهما . من هنا كانت أهمية الطرق الإحصائية  
والرياضية التى طورها بيرسون وهالدن وفisher . كانت معظم  
بحوث الوراثة تجرى إذن على الحيوان والنبات ، وكانت نتائجها  
تؤخذ أيضاً كموشر لتأكيد صفات بشرية بذاتها . درست بالتفصيل  
المادة الوراثية للكثير من الكائنات الحية ، وربما كان أهمها « ذبابة  
الفاكهة » ، واستمر الحال هكذا وإن تطرقت بعض البحوث إلى

وراثه مجاميع الدم فى الإنسان ووراثه بعض الأخطاء البيوكيماوية  
فى البشر - صفات يسهل تكعيثها ، أى وضعها فى صورة  
أرقام .

### ثم ظهرت الوراثة الجزيئية :

وفى عام ١٩٥٣ اكتشف واطسون وكريك تركيب الدنا -  
المادة الوراثية للكائنات الحية ، وتحولت الوراثة من دراسات التباين  
والتشابه بين الأفراد لتضيف إلى مجالاتها دراسة التركيب الجناوى  
لل فرد . ظهر علم الوراثة الجزيئية ، وأصبح الإنسان فجأة بؤرة  
العمل ، أصبح أكثر الكائنات الحية استخدماً فى هذا العلم الوليد .  
لقد أصبحنا نعرف الآن عن الجهاز الوراثى البشرى أكثر مما نعرف  
عن أى جهاز وراثى لأى كائن آخر على وجه الأرض ، وظهرت  
تقنية الهندسة الوراثية ، التقنية التى يمكن بها أن ننقل جزءاً من  
المادة الوراثية لكائن لنفرسه أو نطعمه فى المادة الوراثية لكائن آخر  
لا يمت له بأدنى صلة . كان لهذه التقنية مجال عريض من  
التطبيقات المثيرة فى الإنسان ، من شأنه أن يرفع البعض ثمانية إلى  
التفكير فى التحسين الوراثى للبشر - البيوجينيا مرة أخرى - إنما  
بأسلوب جديد !

## لن يدق الجرس ؟

يقولون إنك إذا كنت تقسم كمكة بين عشرة أفراد ، فأعطيت كلا منهم عُشر الكمكة بالضبط ، فلن يكون من يسألك ، أما إذا حاولت أن تعطى البعض نصيباً أكبر من الآخرين ، فإن عليك أن تقدم تبريراً . ولقد رَغِبَ هيرنشتاين وموراى فى مثل هذا التقسيم ، غير العادل ، عندما أصدرَا كتابهما ، « منحنى الجرس »<sup>(١)</sup> ليبررا به ما يريانه من نتائج . تؤكد عندهما تخلف السود مقارنة بالبيض فى الولايات المتحدة ، والتبرير يذكرنا بما قاله فريدريك دوجلاس عام ١٨٥٤ : « لقد أصبحت جرائم التمييز العنصرى هى خير دفاع عن التمييز العنصرى » .

عندما صدر كتاب « منحنى الجرس - الذكاء والتركيب الطبقي

---

(١) يسمى أيضاً المنحنى الطبقي ، وهو منحنى يشبه الناقوس ، تنحفه قيم وتكرارات مظاهر الأفراد فى العشيرة الطبيعية كبيرة العدد ، بالنسبة لصفة كمية ، يكون فيها الأفراد الأقرب إلى المتوسط أكثر تكراراً ، ويتناقص التكرار ، كلما ابتعدنا عن المتوسط بالزيادة أو بالنقصان .

للمجتمع الأمريكى « فى أواخر عام ١٩٩٤ قامت ضجة فى أمريكا عارمة ، لم تهدأ بعد ، ونشرت ضده مئات المقالات ، جمع البعض منها فى كتلين صدرتا عام ١٩٩٥ . والكتاب يناقش قضية القدرة الذهنية - الذكاء - بين البيض والسود وعلاقتها بمستقبل أمريكا ، انتقى فيه الكاتبان ما يلائمهما من الأبحاث المنشورة ، « وأحالا كل قشة فيها إلى شجرة بلوط » .

### عودة إلى البوجينيا

شئ فى « المناخ » العالمى الآن ينذر بالخطر ، شئ يقول إن ثمة عودة إلى البوجينيا ، ثمة حركة بدت وكأن قد ماتت تعود لترفع رأسها من جديد ، تنادى بالبوجينيا ، ذلك العلم الزائف الذى يهدف إلى « تحسين » الإنسان وراثيا نحو نموذج ترسمه مخيلة السادة الذين سيقومون على عملية « التحسين » . ولقد نشرت بمجلة « الهلال » القراء فى نوفمبر ١٩٩٤ ، مقالا عن البوجينيا أشرت فيه إلى أن مؤتمر السكان الذى عقد بالقاهرة فى سبتمبر ١٩٩٤ لم يكن فى واقع الأمر سوى حملة هائلة تنادى ، دون أن تفصح ، بالبوجينيا ، وأماننا الآن تلك الحركات العرقية فى ألمانيا وفرنسا والنمسا وغير هذه من الدول . وهناك الحروب العرقية التى اندلعت فجأة فى الكثير من أقطار العالم . ثم هذا الكتاب .. الذى صلب ليوصل من جديد مفهوم العرقية ، ويلبسها رداء العلم ، فتطلى على الكثيرين ممن يعتقدون فى العلم والعلماء كسلطة .

## كتاب « منحى الجرم » :

يقع الكتاب فى ٨٤٥ صفحة من القطع الكبير ، منها ٥٨ صفحة من المراجع تضم أكثر من ألف مرجع ، والمؤلفان ريتشاردج . هيرنشتاين أستاذ السيكولوجيا بجامعة هارفارد ( وقد توفى قبل صدور الكتاب ) وتشارلس موراي المتخصص فى العلوم السياسية ، المؤلفان إذن ليسا من علماء البيولوجيا ، ليسا من علماء الوراثة ، ورغم ذلك فالكتاب يناقش وراثة صفة ( الذكاء ) فى البشر ، كان هذا بالنسبة لى شيئا مثيرا . كيف يتسنى لاثنين ليس بينهما وراثى أن يعالجا مثل هذه القضية الشائكة وهم غير مؤهلين للمهمة ، ليتوصلا فى جرأة غريبة إلى النتيجة المفزعة : إن الفروق فى الذكاء بين البيض والسود فروق وراثية لا سبيل إلى علاجها ، ليس من فائدة ترجى من محاولة إصلاح « غباء » السود الذين - باللاسف - يتناسلون بكثرة تهدد مستقبل الأمة الأمريكية ! ولأن السود متخلفون وراثيا فلماذا تنفق الدولة أموالها لرفع مستواهم ؟ أليس الأجلى أن توجه الأموال لاستفيد منها للموهوبون الذين يستجيبون للتعليم ؟ إن محاولات رفع ذكاء السود لم تكال بال نجاح ، هكذا يقول المؤلفان ، ومن ثم فهما يعارضان - إنما على أسس أخلاقية وبراجماتية - أى برنامج لتحسين أوضاع السود فى المدرسة أو العمل .

ها يصدى اثنان ، ليس منهما عالم فى الوراثة ، لقضية وراثية بحجة ، يلزم لفهم ما نشر عنها من بحوث ، معرفة عميقة بمصطلحات



علم الوراثة وأدواته ومشاكله ، ليصلا فى النهاية إلى أن هناك فارقا فى « حاصل الذكاء » ( أو معامل الذكاء ) مقداره ١٥ نقطة بين البيض والسود ( فى صف البيض طبعاً ) . وأن ثمة فارقا طفيفا أيضا بين البيض والآسيويين ( فى صف الآسيويين ) ، وأن هذا الاختلاف فى معظمه وراثى مضمن فى صميم المادة الوراثية . إذا كنا باليوجينيا سنحسن الإنسان وراثيا ، فإن هذا يعنى أن الواجب يقضى بأن نتخلص بالتدريج من اللون الأسود ! نحن سنقارن مالدينا من صفات نتلقى الأفضل للنموذج الذى نبتغيه ، فنكثر منها ، واللون الأسود يعنى الغباء . يؤصل المؤلفان إذن التفرقة العنصرية ، لا على أساس اللون ، لا سمح الله ، وإنما لأن اللون مؤشر على الذكاء ، فثمة ارتباط وراثى بين الصفتين . إن ما يقول به الكتاب إذن ليس تحيزا عرقيا - حاشا الله ! إنما هو يقدم إثباتا « علميا » على تخلف السود ، على ضرورة أن تتولى الصفوة « العارفة » ( البيضاء ) مقاليد الأمور .. لقد أصبح النجاح أو الفشل فى الاقتصاد الأمريكى موضوع جينات ، اللا مساواة بين الناس مصير لا فكاك منه ، الناس ليسوا كأستان المشط ، الديمقراطية وهم ، هى ضد الطبيعة الحقيقية للبشر .

يمضى الجدل فى الكتاب كما يلى :

- إذا كانت الفروق فى القدرات الذهنية وراثية .
- إذا كان النجاح فى الحياة يتطلب هذه القدرات .
- إذا كان الدخل والمركز الاجتماعى يعتمدان على النجاح .

• إذن فإن الوضع الاجتماعى للفرد سيحدد على الفروق الوراثية فى القدرات الذهنية ، نعى أن وضعك الاجتماعى مكتوب بجيناتك على جينك منذ ولادتك . هو طبيعى ، وراثى ، يتم بقضاء من الله - فقيم الجلبة ؟ !

إذا فسلت المقولة الأولى ، فسد معها كل شىء . كل الجدل ، كل المناقشات بالكتاب تتركز على الفرض بأن الفروق فى القدرات الذهنية فروق فى معظمها وراثية لا سبيل إلى علاجها ، كيف إذن تقاس هذه القدرة الذهنية ؟ وكيف نثبت أن الفروق بين الأفراد وراثية ؟ إننا نتوقع أن يكون لب هذا الكتاب الضخم هو معالجة هاتين القضيتين بإسهاب ووضوح . لن نتحدث هنا عن حاصل الذكاء ( معامل الذكاء ) الذى تقاس به القدرة الذهنية للفرد ، فأننا فى الحق لا أثق به ( ومثل الكثيرون ) ، ولكنى سأسلم به بفرض الجدل ، وسأسلم بأنه يقيس شيئاً ما ، أيا كان هذا الشىء .

يفاجئنا المؤلفان . إن مناقشة القضية الوراثية لا تشغل من الـ ٨٥٠ صفحة إلا ست صفحات لا أكثر (من ص ١٠٥ إلى ص ١١٠) فى هذا الحيز الضيق ( لماذا ؟ ) يعرض الكتاب فى غموض وفى عجلة الأفكار الرئيسية والطرق التى يقاس بها أثر الوراثة فى التباين

بين الأفراد . يشرح المؤلفان معنى « العمق الوراثي » للصفة : النسبة من التباين الظاهري للصفة الكمية بين أفراد عشيرة ما ، التي ترجع إلى اختلافهم وراثيا ، أو كما يقول الكتاب (ص ١٠٦) : « إن ماتريد أن نعرفه هو كم من التباين في صفة الذكاء في عشيرة ما يرجع إلى الفروق الوراثية ، وكم منه يرجع إلى البيئة » . هو إذن مقياس ينصب على الفروق بين الأفراد داخل عشيرة بذاتها ، ولا علاقة لها بالفروق بين أفراد عشائر مختلفة ، فإذا قلنا إن العمق الوراثي لصفة ما في عشيرة ما هو ٢٥٪ فمعنى ذلك أن ٢٥٪ من التباين بين الأفراد في هذه الصفة داخل هذه العشيرة يرجع إلى الوراثة ، وأن ٧٥٪ منه يرجع إلى البيئة .

#### العمق الوراثي لصفة « الذكاء » :

يمضى الكتاب ليقول إن هناك من الأبحاث ما يبين أن إسهام الوراثة في التباين بين الأفراد في صفة الذكاء يزيد على ٨٠٪ وأن هذه الأبحاث قد استعملت في التقدير : طريقة التوائم المتطابقة - وهذه توائم نشأت عن انقسام بويضة مخصبة واحدة في رحم الأم إلى اثنتين ، فالتوأمان هنا يحملان بالضبط نفس التركيب الوراثي ( مثال معروف : مصطفى وعلى أمين ) ، ثم يقولان إن هناك بعضا آخر من البحوث استعملت فيه في التقدير

طريقة الأخوة الأشقاء ، وإن التقديرات هنا كانت نحو ٤٠٪ .  
 هنا يقول المؤلفان (ص ١٠٨) : « إنهما مقتنعان بأن العمق الوراثي  
 يقع فى نقطة ما ، داخل مجال عريض » ! وعلى هذا ، ولتسهيل  
 الأمور ، وحتى لا يفضب أحد ، فقد أخذنا ٦٠٪ على أنه رقم  
 ملائم ، فهو وسط بين ٨٠٪ ، ٤٠٪ .

### ما نسيه المؤلفان :

نسى المؤلفان هنا ما ذكرناه من أن قيمة العمق الوراثي تختص  
 بعشيرة معينة ، ولا معنى لرقم متوسط جاء عن عشائر مختلفة ،  
 نسيا أنه إذا كانت التقديرات المتاحة كلها عن عينات من عشيرة  
 واحدة فالمفروض أن يؤخذ متوسط موزون يعطى فيه وزن يختلف  
 باختلاف عدد الأفراد المستخدم فى كل تقدير ، فلا يعقل أن  
 تعطى لتقدير جاء مثلاً عن ١٠٠٠ فرد وزناً يعادل ما نعطيه لآخر  
 جاء عن مائة . نسى المؤلفان أن يقدموا جدولاً يبين لنا هذا المجال  
 الواسع من قيم العمق الوراثي ، فالبعض كما نعرف قد وجد أن  
 القيمة تساوى صفرًا . نسى المؤلفان أن التقديرين (٨٠٪ و ٤٠٪)  
 قد جاءا عن طريقتين لا تقلدان نفس الشيء . نسى المؤلفان أن  
 يعرفا القارئ بالسبب فى ارتفاع قيمة العمق الوراثي عند استخدام  
 التوائم المتطابقة ، ولماذا هى بالضرورة أكبر من تلك المقدرة

باستخدام الإخوة الأشقاء ( أو غيرها ) . إن كل من درس وراثـة الصفات الكمية يعرف السبب ، وهو أن التباين الوراثي المقدر هنا يقيس التباين بين التراكيب الوراثية للأفراد ، والفرد أبداً لا يورث تركيبه الوراثي ، إنما ينحل هذا ، وتنقل منه إلى الجيل التالي عينة من الجينات تمثل نصفه . وكل من درس وراثـة الصفات الكمية يعرف أن التقديرات باستخدام الإخوة الأشقاء ، هي الأخرى مرتفعة لاحتمال التماثل الكامل بينها ، وأن قيمة العمق الوراثي التي نستطيع بها أن نتحدث عن تغير وراثي عبر الأجيال لابد أن تكون أقل من التقديرين ، أي لابد هنا أن تكون أقل من ٤٠٪ ، إن التقدير الذي بنى عليه الجدل خاطئ بالتأكيد .

أمر آخر لم يتبـه إليه المؤلفان : إن المعروف لدى الوراثيين أن العمق الوراثي للصفة يعكس مدى أهميتها لبقاء الكائن الحي . فالصفات ذات الأهمية البالغة للبقاء لابد أن يكون عمقها الوراثي منخفضاً جداً . العمق الوراثي لصفات الخصب في الكائنات المختلفة يتراوح في العشائر ما بين ١٪ ، ٣٪ ، والعمق الوراثي لصفة إنتاج البيض في الدواجن يتراوح ما بين ١٠٪ و ١٥٪ ولصفة إنتاج اللبن في الماشية ما بين ٢٠٪ و ٢٥٪ ، أما وزن الجسم فقد تصل قيمة العمق الوراثي له إلى ٤٠٪ أو ٥٠٪ ، فإذا كان العمق

الوراثى لصفة « الذكاء » هو ٦٠٪ فمعنى ذلك أنها صفة هامشية لم يعمل عليها الانتخاب الطبيعى طويلاً كما يجب فيقلل من تباينها الوراثى . إذا كان الذكاء هامشياً هكذا ، فكيف له أن يكون المحدد « للنجاح فى الحياة » .

### هل الفروق العرقية ، فى الذكاء وراثية ؟

ثمة أدلة تدحض الأساس الوراثى للفروق العرقية فى الذكاء : لقد ارتفع مستوى اختبار الذكاء فى عشائر بأكملها مع الزمن . البيض اليوم يختلفون فى المتوسط عن البيض منذ جيلين فى هذه الصفة ، وبفرق كبير قدره ١٥ نقطة - نفس قدر الاختلاف بين البيض والسود اليوم . ارتفع متوسط الاختبار بمقدار ١٥ نقطة فى البيض فى ظرف جيلين . ألا يمكن إذن أن يزداد متوسط السود ١٥ نقطة بتحسين البيئة ؟ نعم - يقول المؤلفان - لكن متوسط البيض أيضاً سيزيد !

اختبارات الذكاء التى أجريت على الجنود فى الحرب العالمية الثانية كان متوسطها أعلى من نتيجة اختبارات الجنود فى الحرب العالمية الأولى بمقدار ١٢ نقطة ، فهل ارتفاع المتوسط يعود إلى تغير فى الجينات ؟ ! ارتفع متوسط السود من ريف جنوب أمريكا عندما انتقلوا إلى حضر الشمال بمقدار ١٥ نقطة ، هل يا ترى غيروا جيناتهم - ولم يغيروا جلدهم - بلتقاهم إلى الشمال ؟

تحمل العشيرة السوداء فى أمريكا ما بين ٢٠٪ و ٣٠٪ من الجينات الأوروبية ، ومن الممكن أن نعرف نسبة هذه الجينات « البيضاء » من مجاميع الدم التى تختلف بوضوح بين العشيرتين . أجريت تجربة على ٢٨٨ طفلا أسود ، قيس نسبة ما بهم من الجينات البيضاء ، والمفروض حسب ما يقوله كتاب « منحني الجرس » أن يتناسب « الذكاء » مع نسبة الدم الأوروبى . والنتيجة ؟ ليس ثمة تلازم يذكر . يورد المؤلفان هذه النتائج - فى ملحق الكتاب لا فى متنه - ثم يرفضانها ، لماذا ؟ لأننا لا نعرف الأسلاف البيض ، ربما كانوا أيضا متخلفين ! الأطفال المولودون عن أب أسود وأم بيضاء كان متوسطهم يزيد ٩ نقاط على متوسط الأطفال المولودين من أب أبيض وأم سوداء ، لماذا ؟ ألا يعنى هذا أن رعاية الأم لطفلها لها أثر ضخم على هذه الصفة ؟

### الغباء والتخلف :

يقول الكتاب إن انخفاض الذكاء بين السود يسهم فى زيادة الجريمة والفقر واللاشرعية والبطالة والاعتماد على المعونات الاجتماعية ، بل ويسهم حتى فى زيادة حوادث العمل . وعلى هذا فإن رفع متوسط الذكاء سيقلل الجريمة والبطالة والفقر . فإذا ارتفع متوسط الذكاء مثلا من ١٠٠ إلى ١٠٣ : انخفض معدل الفقر بمقدار ٢٥٪ ، وانخفض عدد من يفصل من تلاميذ المدرسة

بنسبة ٢٨٪ وانخفض عدد الأطفال غير الشرعيين بنسبة ٢٠٪ . كل هذه الاستنباطات الغريبة ، وأمثالها ، ترجع إلى أن المؤلفين قد جعلوا التلازم الإحصائي سببا ! والتلازم لا يعنى السببية . ربما كانت هذه النقطة بالذات واحدة أخرى من أكبر أخطاء الكتاب . نعرف من قام مرة بحساب التلازم بين عدد القطط فى شوارع طوكيو وعدد حوادث السيارات فى شوارع لندن ، فوجد معامل تلازم موجبا مرتفعا .. ولو قبلنا أسلوب هيرنشتاين وموراى لقلنا إننا نستطيع أن نقلل حوادث السيارات فى لندن بقتل القطط فى شوارع طوكيو .

ولما كان السود ينجبون أكثر وأسرع من البيض - يقول الكتاب - فإن تزايدهم قد خفض ويخفض متوسط الذكاء الأمريكى ، وعلى هذا يرى المؤلفان ضرورة التخلص من الشبكة الواسعة من الخدمات المحدودى الدخل ، وضرورة تثييط الفقيرات عن الولادة ، بتسهيل حصولهن على وسائل منع الحمل : فهنا يخدم مصالح أمريكا . ( أتذكرون مؤتمر السكان ؟ ) يجب أن توقف المساعدات المالية لأطفال الفقيرات ، ليس اقتصادا فى النفقات ، أو لحث الطبقات الفقيرة على الاعتماد على النفس ، إنما لتقليل عدد من يولد من الأطفال ذوى الذكاء المنخفض . يجب أن يحول تمويل المدارس التى تعلم « المتخلفين » إلى تلك التى تعلم « الموهوبين » ..



ورغم كل هذا ، فإن المؤلفين يصران على أنهما لا يجندان سياسة يوجينية أو سياسة تزيد من تحكم « الصفوة » . هما يقترحان أن مجال السود هو الأعمال التي لا تتطلب الذكاء ، وأن لهم أن يفخروا بذلك . هما يعتقدان أن عبقرية السود الجماعية تقع في الأمور التي لا تحتاج إلى ذكاء ، لكن ذلك لا يعنى بحال أنهم يدينان بالعنصرية !

### العرقية والوراثة :

يحمل الإنسان في جهازه الوراثي نحو مائة ألف جين ، يتحكم منها في الفروق في لون الجلد عدد يقل عن عشرة جينات . بهذه الجينات العشرة أو نحوها نحدد نحن « السلالة » . ولكن ، لماذا لا نعددها مثلاً بالفروق في جينات مجاميع الدم ؟ هذه جينات أيضاً ، وهى أيضاً تتباين بين الشعوب ! إذا قمنا بذلك فسنضم الأرمن مع النيجيريين فى سلالة ، وسنضم شعوب أستراليا مع بيرو فى أخرى . ثمة تحليل أوردته ستيف جونز فى كتابه « لغة الجينات » استخدم فيه ١٨ جينا تمثل مجاميع الدم والإنزيمات وبعض بروتينات أسطح الخلايا فى ١٨٠ عشيرة بشرية مختلفة . أوضحت نتيجة هذا التحليل أن ٨٥٪ من التباين الكلى لهذه الجينات ترجع إلى فروق بين الأفراد فى نفس الدولة ، بين شخص

مصرى وآخر مصرى ، أو بين إنجليزى وآخر إنجليزى ، أما الفروق بين الأمم فلا تشكل إلا ٥٪ - ١٠٪ من التباين : بين الشعب الإنجليزى مثلاً والشعب الأسبانى ، أو بين الشعب النيجيرى والشعب الكينى . ثم إن الفروق الوراثية الكلية بين الأفارقة والأوروبيين مثلاً لا تزيد على الفروق بين شعوب الدول المختلفة داخل أوروبا ، أو داخل أفريقيا .

كلنا - كما يقول جونز - أقارب تحت الجلد . إن الأفراد ، لا الأمم ، هى المستودع الرئيسى للتباين بين البشر ، العرقية من صنعنا نحن ، هى تميزات للغة أو اللون أو لموطن أو لأية هوية أخرى نبتكرها نحن لتثير الحمية ؛ ولنذكر أنه لم تكن ثمة هوية أسكتلندية حتى ابتكرها الملك جورج الرابع عندما زار إندريه عام ١٨٢٢ ومنح الشعب هناك هوية قومية لم يسبق لهم أن فكروا فيها .

### جوهر الكتاب :

يقترح كتاب « منحنى الجرس » أن تعود واشتغلون دى سى إلى سياسة استئجار أفضل المتقدمين للعمل كضباط بوليس ، عندئذ ستكون نسبة السود بين هؤلاء أقل - بذلك تحسن كفاءة البوليس . هذا فى جوهره - كما تقول جاكليين جونز - رؤية

لمدينة معظم سكانها من السود يحكمها ضباط بوليس من البيض .  
جوهر الكتاب يلخصه هذا الاقتراح البسيط : فلنحيا معاً فى  
أمان ، وليعمل كل فيما خلق من أجله : نأت يا أيها الأسود  
تعمل ، ولنا الأبيض أحكمك .

### قصة قصيرة :

هذه قصة قصيرة تلح على ، وأرى أنها تستحق أن تروى هنا ،  
وقد جاءت بكتاب « لغة الجينات » السابق الإشارة إليه ، يقول  
جونز : « مرة ألفت محاضرة على طلبة أفارقة فى بوتسوانا . يأك  
ابتهج هؤلاء إذ عرفوا أنهم لا يختلفون كثيراً عن البيض بجنوب  
أفريقيا الذين يكرهونهم إلى حد التحريم . فى نهاية المحاضرة كان  
ثمة سؤال واحد ، سألنى أحد الطلبة : إن ما تقوله لا يمكن أن  
يكون صحيحاً بالنسبة للبشمان ( رجل الغابة ) ، فالواضح أن  
هؤلاء يختلفون عنا كثيراً » .

### هل لنا يلقى الجرس ؟

أنهم أن تكون تجربة اليوجينيا وما جرته على البشرية من دمار  
قد انتهت إلى غير رجعة ، وأن يكون العلماء هم أول من يدركون  
هذا . فمن لا يتعظ بالماضى قمين بأن يكرره ، لكن الصيحات  
تزايد بالفعل ، يطلتها بعض من يتشحون برداء العلم ، قائلة إن

البشر ليسوا متساوين . الأجراس تدق تحذرننا وتدعوننا إلى طريق العلم ، الطريق الذى يؤهلنا لمواجهة مثل هذا الكتاب ( منحى الجرس ) وأفكاره الطائشة ، ومن قد يعتنقها من الساسة . ولندكر أن روزفلت كان يوجينيا ، ومثله تشرشل ، ومثلها أيضا جورج بزناردشو وهافلوك إليس وهـ . ج . ويلز . أتراهم على وشك أن يحددوا « سلااتهم » بالتميز العلمى ؟ يرصدون التقدم العلمى فى الأمم المختلفة ، ثم يعتبرون الفروق بينها فى هذا المضمار فروقا وراثية ؟ .

الجرس يدق . علينا أن نسمع . أن نعرف فيم يفكرون . القضية قضية حياة أو موت .

## إنهم يقطعون الأشجار

كانت هناك فى مواجهة منزلى فيلا أمامها أربع أشجار من  
 الجكراندا ، الشجرة الملكية كما تُسمى . فى شهر مايو من كل  
 ربيع كانت تزهر « على العظم » - على الأفرع قبل أن تنمو  
 أوراقها الجديدة - فتصبح شعلة من اللون الأزرق البهيج الرائع ،  
 تستمر شهراً أو نحوه تملأ فيه الدنيا فى أعيننا حباً وإيماناً . وذات  
 يوم من ستين ، هُلمت الفيلا ، واجتثت الأشجار ، وضاع منا  
 كل ذلك الجمال ، لتحل محله عمارة سكنية قبيحة ، تحجب  
 الضوء حتى عن نباتات حديقتى الصغيرة . أحسست بالاكئاب  
 وعاد إلى ذاكرتى الممشى وقصيدته « أحلام النارنجة الذابلة »  
 التى يرثى فيها نارنجة كانت قرب شباكها تعطر حياته :

نارنجى والله مذ فارقتنى وأنا حليف كلبه خرساء  
 أصبحت بعلك فى انقباض موحش وكفى منه مساء شتاء  
 هكنا يضيع منا الجمال وتلك اللمسة الحنون التى منحنا إياها

الخالق . هكذا نبددها فى لحظة دون سبب معقول ، ثم نجلس ، رؤوسنا فى أيلينا ، نسترجع « الماضى الجميل » ، فى العين أحلام وفى النفس اكتئاب ! أثر فى كثير اقتلاع شجرة أو بضع شجرات ، لكن للبشرية أن تندب ملايين الأشجار التى تموت . يفقوسنا التى لا ترحم .

### مذابح الأشجار :

فالإنسان يا للأسف يقوم بمذابح هائلة للأشجار ، إنه يجث فى كل عام ما لا يقل عن مائة ألف كيلو متر مربع من الغابات المطرية ، يقتل من الغابات فى كل عام مساحة توازى مساحة سويسرا وهولندا مجتمعين ، ويضيع معهما سنوياً ما لا يقل عن خمسة آلاف نوع من الكائنات الحية ! فى كل عام نفقد من الكائنات الحية عشرة آلاف ضعف ما كان يضيع طبيعياً قبل ظهور الإنسان . ولماذا يا ترى تجث هذه الغابات المطرية ؟ ألكى نحيل مكانها إلى أراض زراعية ؟ الشئ الغريب أن التربة تحت أشجار هذه الغابات الاستوائية تكاد تكون خالية من المواد الغذائية اللازمة لنمو المحاصيل .. فتحلل نثار الأشجار فيها سريع للغاية ، كما أن الأمطار الغزيرة تؤدى إلى تآكل التربة وغسل المواد الغذائية ، وهذا يفسر فشل محاولات زراعة الأرض بعد اقتلاع أشجار الغابات الاستوائية المطيرة - بعد نحو خمس سنوات تصبح الأرض غير

صالحة للزراعة ، وتشجيرها ثانية ، لتعود كما كانت ، يحتاج مائة عام على الأقل . نخسر الغلبة ونخسر الأرض . وكل نوع من الكائنات يضيع مع الغلبة محسوب علينا وعلى مستقبلنا .. كل نوع يموت ، يموت ومعه سره الإلهي : الملايين من المعلومات المشفرة فى جهازه الوراثي الفريد . إننا لا نستطيع أن نجنى معلومات مفيدة من نوع انقرض . إن نفاذ هذه الأنواع المليئة بالجينات المجهولة قد يفيلنا فى الزراعة وفى الطب وفى الصناعة . إنها تحمل فى مادتها الوراثية كنزاً لا يفنى ، كلما أخذنا منه تكشف عن لآلىء أكثر .. إننا نفقد بفقدنا مصادر مجهولة للمعلومات العلمية ، ونحطم بتحطيمها ثروة بيولوجية من نباتات وحيوانات وكائنات دقيقة تحمل داخلها إمكانيات لتطوير أدوية ومحاصيل زراعية وبستانية ونباتات خشبية وبدائل للبترو .. إلخ .. إننا نبدد بقتلها نفس الكائنات التى تجعل من الأرض مكاناً صالحاً لحياتنا ، ما يضيع منها لن يعود .. ومن السفاهة أن نعتقد أن استزاف الأنواع يمكن أن يمضى بعجلته الحالية دون أن يهدد بقائنا .

### البيئة ومشاكلها :

نسمع الآن كثيراً عن البيئة ومشاكلها ، تُنشأ أجهزة وزارية ومعاهد بالجامعات وأقسام تختص بعلوم البيئة وقضاياها ، والمشاكل

البيئة فى الواقع من صنفين فأولهما تغير فى البيئة المادية تتحول به إلى حالة غير ملائمة للحياة : تغيرات مثل ثقب الأوزون وظاهرة الصوبة ( أى ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للكرة الأرضية ) ، وتراجع مساحات الأرض المزروعة ، وآثار المبيدات السامة ، وكل هذه مشاكل يمكن إصلاحها إلى حد كبير ، وأما ثانيهما فهو تناقص التنوع البيولوجى : تناقص عدد الأنواع الحية ، وتناقص التباين الوراثى داخل الأنواع الحية ، بسبب إفساد البيئة الفيزيائية . وهذا الصنف من المشاكل يختلف عن الأول فى أنه لا يمكن إصلاحه ، كل ما يمكننا عمله فى مواجهته هو أن نبطئ من سرعة استنزاف الأنواع ، لنعيدا إلى ما كانت عليه فى عصور ما قبل التاريخ .. يقولون إن لكل دولة ثلاثة أنواع من الثروات : المادية ، والثقافية ، والبيولوجية . ونحن نفهم ونهتم بثروتنا المادية والثقافية ، فهى تشكل جوهر حياتنا المباشرة ، أما ثروتنا البيولوجية فلا نأخذها مأخذ الجد ، فدراسة التنوع البيولوجى لاتزال فى مراحلها الأولى . يتآكل التنوع البيولوجى بعجلة سريعة ، وسيزداد التآكل ما لم نتخذ الإجراءات الكفيلة بوقفه . إن العجلة الحالية لتناقص الأنواع تعنى فى رأى البعض أننا سنفقد خمُس ما تحمله الأرض من أنواع فى ظرف ربع قرن لا أكثر .



## عدد أنواع الكائنات الحية :

- تضح الأرض بالأنواع الحية من كل شكل ولون : داخل التربة ، فوقها ، فى الماء وفى أعماقه ، فى الهواء ( وإن لم يكن ثمة كائن يعيش حياته كلها فى الهواء ) .. يقدر العدد المعروف من أنواع الكائنات الحية بنحو ١,٤ مليون نوع ، من النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة - وقد يزيد العدد أو ينقص مائة ألف . ويرى العلماء أن هذا العدد لا يزيد على عُشر العدد الذى يحيا فعلاً على الأرض ، نعى أن هناك ما لا يقل عن أربعة عشر مليوناً من الأنواع المختلفة ( يصل البعض بهذا العدد إلى عشرين مليوناً . بل ويرى البعض أنه مائة مليون ) . وهذا العدد لا يزيد على ١٪ من مجموع الأنواع التى ظهرت على الأرض منذ نشأتها . من بين الأنواع المعروفة التى وُصِفَتْ وُسِّمَتْ هناك ٨٧٥ ألف نوع ( خمسة أثمان العدد الكلى ) من مفصليات الأرجل ( وتضم هذه الحشرات والعناكب والقشريات وغيرها من الكائنات ذات الأرجل المفصلية ) . ومن هذه المفصليات الأرجل هناك ٧٥٠ ألف نوع من الحشرات .. وهناك من النباتات الزهرية نحو ٢٥٠ ألف نوع .. والتنوع الهائل فى الحشرات والنباتات الزهرية معا ليس مجرد صدفة ، فالملكتان مرتبطتان ارتباطاً وثيقاً : الحشرات تتغذى على كل جزء من أجزاء النبات ، وتعيش عليها فى كل مكان ، كما أن

نسبة كبيرة من أنواع النبات تعتمد على الحشرات فى التلقيح والتكاثر ، وتقوم الحشرات أيضاً بتقليب التربة حول جذور النبات ، وتحلل الأنسجة الميتة إلى مواد غذائية يحيا بها النبات وينمو .

### لو اختفت كل الحشرات :

لو اختفت كل الحشرات وغيرها من مفصليات الأرجل ، فلن يتمكن الإنسان أن يعيش بعدها أكثر من بضعة أشهر ، لا هو ، ولا معظم البرمائيات والزواحف والطيور والثدييات . وستنتهى بعد هذه معظم النباتات الزهرية ومعها معظم الغابات . سيتعفن سطح التربة ، وتزدهر الفطريات فرة ، ثم تموت . ستعود الأرض إلى ما كانت عليه منذ نحو ستمائة مليون عام .. إن إيقاف نزيف انقراض الأنواع هو ضرورة لبقائنا ذاته ، ليس لنا أن نصدق فلسفة « الاستثنائية » التى تقول : « لا تبك على الماضى .. إن البشرية نظام جديد للحياة ، دع الأنواع تموت إذا وَقَعَتْ فى طريق التقدم . إن العبقرية العلمية والتكنولوجية ستجد طريقاً آخر . انظر إلى السماء وسترى النجوم تنتظروننا ! » .

### كائنات بطيئة الحركة :

يتناقص عدد الأنواع بسبب إزالة الغابات ، لكن ظاهرة الصوبة

أيضا تهدها . فإذا كان اجشث الغلات يُفقدنا الأنواع فى المناطق الاستوائية ، فإن ظاهرة الصوبة تتكفل بالأنواع فى المناطق الباردة والقطبية . يتحرك المناخ ناحية القطب بمعدل يبلغ نحو مائة كيلو متر فى القرن . وهذا سيبدل البيئات الفيزيكية الحالية .. لكن الكثير من الكائنات لا يستطيع أن يتحرك بنفس السرعة . سيفنى مَنْ لا يستطيع ، والمشكلة بالطبع ستكون أخطر بالنسبة للنباتات ، فهى لا تستطيع أن تتحرك أو تنتشر بنفس سرعة تحرك المناخ ، لقد قُتر أن انتشارها الطبيعي يبلغ عشرين كيلو مترا فى القرن ، سيضيع مئات الآلاف من أنواع النباتات ، وسيتمكن البعض من التأقلم . لكن ، ماذا سيحدث بالضبط ؟ لا أحد يدري .

### كم من النباتات نأكل ؟ :

على الأرض من أنواع النباتات المعروفة الصالحة للأكل ما يقرب من ٧٥ ألف نوع ، استخدم الإنسان منها غير تاريخه سبعة آلاف نوع .. أما اليوم فإنه يعتمد على ما لا يزيد على عشرين نوعًا لا أكثر ، توفر وحدها ٩٠٪ من غذائه ( وتضم القمح والأذرة والأرز ، التى توفر وحدها ٥٠٪ من غذاء الإنسان المعاصر ) .. وهذه الأنواع المحدودة هى التى استخدمها إنسان العصر الحجري فى فجر التاريخ - بالصفة لا بالاختيار . والواقع أن بين الأنواع النباتية المجهولة غير المستعملة ما يفضل بعض النباتات الزراعية الحالية ..

هذه الأنواع تحتاج من يكتشفها ويهتم بها وينشرها قبل أن تضيع  
منا إلى الأبد . إليك بعض الأمثلة المختارة المثيرة التي أرى أنها  
تستحق أن تعرف :

### أولاً : الفول ذو الأجمة :

هناك نبات اسمه الفول المجنح ( بسوفو كاريص تتراجونولوبص )  
موطنه غينيا . يسمون هذا باسم « النبات السوبر ماركت » فكل ما فيه  
يؤكل : أوراقه تشبه السبانخ ، ثماره قرون يمكن أن تستهلك كالفول  
الأخضر ، درناته يمكن أن تسلق أو تقلى أو تشوى أو تحمر ، وهي  
أثري في البروتين من البطاطس ، وبذوره الناضجة تشبه فول الصويا ،  
ويمكن أن تطبخ صحيحة أو تطحن إلى دقيق ، أو تستعمل في تحضير  
مشروب خال من الكافيين له طعم القهوة . كما أن النبات ينمو بسرعة  
منحلة حقاً ، إذ يصل طوله إلى أربعة أمتار خلال بضعة أسابيع .  
أضف إلى ذلك أن هذا الفول يتبع الفصيلة البقية . نعتي أن جذوره  
تؤوى عقلاً بكتيرية تثبت الأزوت الجوى فلا يحتاج النبات إلى الكثير  
من الأسمدة ، بل هو يزيد من خصوبة التربة فيفيد ما يعقبه في الأرض  
من محاصيل . إن التحسين الوراثي البسيط لهذا النبات سيؤهله لأن  
يكون مصدرًا رئيسيًا لتغذية الملايين من أفقر شعوب المناطق الحارة .

### ثانياً : صيدلية القرية :

وشجرة النيم (أزاديراхта إندিকা) هي من أقارب شجرة الماهوجني .  
تنمو هذه الشجرة في مناطق آسيا الاستوائية ( وقد نجحت زراعتها

فى مصر) .. وفى الوقت الذى لم يكن فى الغرب يعرف عنها شيئاً ، كان شعب الهند يقدرها . لقرون طويلة كان الناس هناك ينظفون أسنانهم بأغصانها الصغيرة ، ويدهكون جلدهم بعصير أوراقها لعلاج الأمراض الجلدية ، ويشربون شايتها كمقو ، ويضعون أوراقها فى الدواليب والمكاتب وصوامع الغلال لإبعاد الحشرات المؤذية ، لقد خففت هذه الشجرة الكثير من آلام البشر ، وعالجت الحميات والأمراض المعدية . رأى الهنود إذن أن لهذه الشجرة قوى سحرية فسموها ( صيدلية القرية ) . ثم ابتدأ العلماء فى الغرب يعتقدون أن الهنود كانوا على حق ، وبدعوا يستخلصون منها كيماويات لمقاومة الجراد الصحراوى ، وللمقاومة حشرات المخازن والنيماطودا والنمل الأبيض وللمن ، ولطرد البعوض والذباب المتزلى ، وفى التطهير ، وكمسكن ، وضد تسوس الأسنان والتهاب المفاصل والقرح والأورام ولحمى ، بل وفى علاج جرب الأذن فى الأرانب ، وفى تنظيم النمو فى النباتات ، حتى لقد عقد فى يناير ١٩٩٣ مؤتمر خاص من أجل التحسين الوراثى لهذه الشجرة . نبات كان مجهولاً - نقصد أن الغرب كان يجهله - نبات يستحق الانتباه .

### ثالثاً : نبات مجهول يعالج السرطان :

بالصدفة البحتة أمكن إتقاذ نبات فى جزيرة مدغشقر كان على وشك الانقراض ، نبات اسمه الونكة ( كاتاركتص . روزيلس ) . لهذا النبات زهرة حمراء جميلة ذات بتلات خمس تنتج نوعين من

المواد : الفينيلاستين والفينكريستين ، وهما مادتان انتضحت أهميتهما البالغة فى علاج ضحايا نوعين من ألّعن أنواع السرطان : مرض هودجكين الذى يصيب الشباب ، ومرض اللوكيميا اللمفية الذى يصيب الأطفال ، وكانت الإصابة به تعنى حكما بالإعدام . ولقد بدأ تصنيع هاتين المادتين بالفعل لتزيد مبيعاتهما على ١٨٠ مليون دولار فى العام . هذا نبات خطير يستحق الدراسة والإكثار ، وكان على وشك أن يضيع - بدوره - ومعه سره الخطير لولا الصدفة البحة .

#### رابعاً : نبات الديسم :

ثمة نبات آخر مهم يسمى الديسم أو القطيفة ( أمارانث ) . قام هنود المكسيك وجنوب أمريكا منذ خمسمائة عام بزراعة ثلاثة أنواع من هذا النبات ، اختاروها من بين ستين نوعاً . وبدور هذا النبات غنية جداً من الناحية الغذائية ، كما أن أوراقه الغضة يمكن أن تطبخ مثل السبانخ . كان هذا النبات إذن مستغلاً اقتصادياً ، ولولا قصة تاريخية غريبة لأصبح من أهم المحاصيل الغذائية فى العالم اليوم : عندما فتح الأسبان المكسيك عام ١٥١٩ كان يسكنها الشعب الأزتكى ، وكان هذا الشعب يستخدم نبات الديسم فى طقوسه الدينية ، إذ كانوا يصنعون منه عجينة مكونة من بذور هذا النبات بعد تحميصها وطحنها ومزجها بدم الضحية . تكسر

هذه الأصنام أثناء الاحتفالات الدينية ليأكلها « المؤمنون » ، وهذا أمر اعتبره الغزاة الكاثوليك منافياً لدينهم ، فحرموا الديانة الزرتكية ، ومنعوا زراعة هذا النبات .

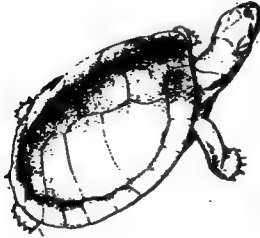
#### خامساً : السلحفاة العجيبة :

ثمة أنواع سبعة من سلحفاة تسمى سلحفاة الأمازون النهرية ( جنس بودوكيمس ) يستخلمها أهالي حوض الأمازون كمصدر للبروتين . ولقد أصبح البعض من هذه الأنواع يهدده الخطر بعد أن زحفت المساكن نحو الشاطئ . وهذه السلحفاة سهلة التربية ويمكن أن تستغل استغلالاً اقتصادياً . تضع الأنثى مجموعة من البيض قد يصل عدده إلى مائة وخمسين بيضة ..تنمو الصغار بسرعة غريبة .ثمة واحد من هذه الأنواع السبعة ( النوع العملاق ) يصل طوله إلى المتر ويصل وزنه إلى ٥٠ كيلو جراما . يمكن أن تربي هذه السلاحف في أحواض اسمنتية أو في البرك الطبيعية . غذائها رخيص يتألف من بعض النباتات المائية والفاكهة . وتحت هذه الظروف يتج الفدان المستزرع بالسلاحف عشرة أطنان من اللحم سنوياً ، أى نحو أربعمئة ضعف ما تنتجه الماشية فى مرعى بنفس المساحة ، سوى أن هذه السلحفاة لا تقلق البيئة كثيراً ، فلا تسبب تلوثاً يذكر مقارنة بالماشية .

### قسم للمحاصيل الدخيلة :

هل يزعج حقاً أن أترح إنشاء قسم خاص تكون مهمته إدخال وأقلمة وتحسين مثل هذه المحاصيل - ومنها العشرات - إلى مصر ؟ لقد أدخلت وزارة الزراعة بالفعل شجرة النيم ، وتبقى مهمة تكثيرها وتحسينها واستغلالها تحت الظروف المصرية . كما سيكون مفيداً حقاً أن نجرب غيرها . ولعلنا نذكر قول شاعرنا العظيم الراحل صلاح عبد الصبور :

فلاخضر فى ماضى الأزمان  
فلعل ألقى بعض الأعشاب النضرة  
أو بعض الأوراق الخضرة !





## الْقَدَمَانِيَّة

لبدأ بأن أعتذر إن بدا هذا العنوان غريباً ، فأتنا أعرف أن القارئ لم يسمع به قبلاً . ثم أبادر بتوضيح معناه . القدمانية bipedalism تعنى « صفة المشى على قلمين » ، الصفة التى يتحلّى بها الإنسان دون بقية خلق الله من الثدييات .

كنت أقرأ كتاباً للكاتبة النائعة الصيت « إلين مورجان » صدر عام ١٩٩٠ عنوانه : « ندوب التطور » The scars of evolution فالتطور كما يقول علماءه يَمْضى بطريقة : « أُصْلِح الموجود حتى يتلاءم مع الأوضاع الجديدة » ، ونتيجة لذلك تبقى « ندوب » من الماضى تدل عليه ، بصمات مدموغة لافكاك منها . تصف الكاتبة الكثير من هذه الندوب فى جنس الإنسان ، وهى تعارض فكرة نشأة البشر فى السافانا بعد الخروج من الغلبة ، وترى أن التحور قد جرى استجابة لبيئة مائية . وثقت آراءها بالبراهين والأدلة العلمية بصورة جميلة مقروعة . ثم حدث فى لقاء مع الناقد الكبير

الأديب بدر الديب أن تطرق الحديث إلى موضوع نشأة الإنسان ،  
واكتشفتُ أن هذا الكتاب قد أثر فيه هو الآخر كثيرًا ، وأنه يرى  
أن أقوم بترجمته . لا أقل إذن من أن أعرض بعض ما جاء به .

عن رأى د هامليت ، فى الإنسان :

يا له من قطعة فنية ، هذا الإنسان !

يا لنباله فكره ! يا للمكاته التى لا تعد !

فى صورته ، فى حركته ، كم هو معبر ، كم هو بديع !

فى سلوكه ، كما الملاك . فى إدراكه ، كما الآلهة !

هو روعة هذا العالم !

هو أتمودج الحيوان الكامل !

هكذا تحدث هامليت شكسبير عن الإنسان . لكن أنحن حقًا  
كما يقول « أتمودج الحيوان الكامل » ؟ إننا نتميز عن بقية خلق  
الله بالعقل ، والقدرة على الكلام ، وبالتبصر والخيال . ونحن نشترك  
مع بقية الثدييات فى الكثير من الصفات الفسيولوجية ، وكذا فى  
المعاناة من الجروح والمشاكل المضمية والإصابة بالأمراض البكتيرية  
والفيروسية وبأمراض الشيخوخة ، لكن ، ليس بين الثدييات من  
يمشى على قدمين سوانا . وليس بينها من فقد غطاء جسمه من  
الشعر سوانا . وليس بين الأرضى منها من يجامع قريته وجها  
لوجه سوانا . وليس أيضًا بين الثدييات غيرنا من يصاب بالآلام

الظهر ، والسمنة ، والزوائد الأنفية ، والقصور الجنسي ، والفتاق ، والدوالي ، وحَبّ الشباب ، وقشور الرأس .  
لنا على ما يبدو النموذج للحيوان الكامل . ما زالت ندوب التطور معنا تزعجنا ، وما زلنا ندفع ثمن تميزنا .

### الخروج من الغابة :

يقول العلماء : إن أسلاف الإنسان قد ظهوروا منذ خمسة ملايين عام في شمال شرق أفريقيا بمنطقة البحر الأحمر ، ويقولون : إن هؤلاء الأسلاف قد هجروا أشجار الغابات الكثيفة بعد ما أخذت في التراجع وأصبحت لا تكفى لإيواء كل ما كانت تحمله من مخلوقات شجرية . نزلوا إلى سهول السافانا ليحيوا على الأرض .. وهنا كان عليهم أن يمشوا على قدمين :

لماذا كان عليهم أن يمشوا على قدمين ؟ أن يتحلوا بصفة القدمائية هذه ؟ لا أحد من الثدييات قبلهم فعل ذلك ، ولا أحد بعدهم . ظهرت بضع نظريات لتفسير السبب .

البعض يقول إن الأسلاف قد اضطروا إلى صيد الحيوانات بعد تركهم الغلبة لمواجهة نقص الغذاء النباتي في السافانا ، وصيد الحيوانات يتطلب الوقوف على قدمين لتحرير اليدين ولرؤية الطريدة من بعد . سبب القدمائية إذن الحاجة إلى اللحم ! غير أن الدراسات

قد بينت عند مقارنة قطع من الشمبانزى بآخر يعيش داخل الغابة ، أن شمبانزى الغابة يأكل من اللحم أكثر مما يأكله قاطن السافانا ، بل هو أكثر منه مهارة فى القنص والقتل . ثمة دراسات أخرى أوضحت أيضاً أن صفة القدمانية قد ظهرت قبل أن يصنع الأسلاف الأدوات اللازمة لمطاردة وقتل الحيوانات البرية . ثم أن أسنان أحافير الأسلاف على أية حال لا تشبه أسنان اللواحم .

هناك نظرية أخرى لا تركز على الغذاء ، وإنما على طريقة التصرف عند العثور على الطعام . ماذا يفعل الحيوان عندما يعثر على غذائه ؟ يأكله طبعاً ! لكن ، هناك استثناءات . فقد يأخذ القرد أو الشمبانزى الغذاء ويحمله إلى مكان يستطيع فيه أن يأكل بهدوء ! بل ولقد يحمله إلى الشاطئ ليفسله قبل أن يأكله ، فإذا ما كان حجم الغذاء كبيراً فقد يضطر الحيوان إلى أن يحمله بيدين ، ليمشى على قدمين ، لكن هذه الوقائع قصيرة جداً حتى يُستبعد أن تؤخذ كسبب وجيه للقدمانية .

ثمة من يقول إن أصل القدمانية هو نظام التزاوج ، وإن الصفة قد نشأت فى الغابة لا فى السافانا ، فلم يكن لأسلافنا أن يهجروا الغابة إلى السافانا قبل أن يتقنوا المشى على اثنين وإلا تضرروا وهلكوا . ارتبط الأزواج من أسلافنا إذن داخل الغابة ، ومن خلال حل الطعام إلى الصغار تعلموا المشى على قدمين - بالتدريج .

ولقد تسبب هذا فى تبسيط الأمور لهم عندما انتقلوا إلى السافانا ، لكن الذكور من الثدييات لا يهتمون كثيرًا بحمل الطعام إلى عائلاتهم ، والثديى الوحيد المرتبط بأثائه هو الجيئون ، وهو يرتبط بها ويحفظها لنفسه عن طريق مطاردة كل خصومه الذكور ، حتى أبنائه ! أما احتمال أن يحمل ذكر الغوريلا مثلاً الغذاء إلى عائلته فلا يشبه إلا احتمال أن تحمل البقرة الحشائش إلى صغارها . الصغير بعد الفطام لا يحتاج إلى رعاية الأم أو الأب : الغذاء متاح أمامه فى الغلبة !

ثمة نظرية أخرى هى نظرية ضوء الشمس . فعندما يتقل الحيوان من الغلبة الظليلة إلى السهول المفتوحة فإنه يواجه مشكلة تفوق خوفه من الحيوانات المفترسة . يصبح الجو فى أفريقيا الاستوائية حارًا جدًا أثناء النهار ، لاسيما عند الظهيرة عندما تصبح الشمس عمودية . والتعرض إلى مستوى مرتفع من الإشعاع الشمسى يسبب إجهادًا خطيرًا وكرًا شديدًا للحيوان ، ومن ثم فإنه يضطر إلى البحث عن طريقة يقى بها نفسه . تقول الأبحاث إن القرد الذى يمشى على أربع يعرض ١٧٪ من مساحة سطح جسمه لأشعة الشمس ، أما الإنسان المتصب فلا يعرض سوى ٧٪ فقط ، ومن ثم فإن جسمه يمتص من الأشعة أقل من نصف ما يمتصه جسم ذى الأربع . أما هذه الـ ٧٪ فتشمل قمة الرأس والكفين . على الإنسان إذن أن يقف ليترد - ومن هنا يقى شعر

الإنسان على رأسه درعاً يحميه ، يعكس الحرارة قبل أن تصل إلى الجلد .

لكن القرد إذا أراد الوقوف على اثنتين فسيبذل قدراً كبيراً من طاقة العضلات كي يبقى متصباً ، الأمر الذى يقلل كثيراً من فائدة الوقوف على اثنتين . ثم إن مثل هذه الطريقة فى التبريد لا تهم كثيراً إلا والشمس « فى كبد السماء » ! - وخروج الحيوانات للتغذية فى هذا الوقت من النهار لن يكون أمراً طبيعياً ، إنما الطبيعى أن يلجأ الحيوان إلى مأوى يحميه لحين انخفاض الحرارة . ثم إذا كان هذا صحيحاً ، فلماذا لم « يأخذ به » أى ثديى آخر ؟ إن هذا لم يحدث إلا معنا فقط !

ثم هناك نظرية الماء . إن أقرب الرئيسات إلينا هو القرد ذو الخطم الذى يلجأ إلى القدمانية عند الضرورة . يمكننا أن نرى منه قريباً يمشى فى الطلور على القلمين الخلفيتين ، ثم يخوض فى الماء حتى الصدر ، بل ولقد نلمح فى الطلور أنثى تحمل بين « يديها » وليدها ، تماماً كما تحمل المرأة طفلها . هذا القرد يعيش فى أشجار المنجروف على شواطئ مستنقعات بورنيو ، ولم يكن يحيا بالغابة ، فإذا كان الماء عميقاً ، رأياه يسبح ، سباح ماهر هذا القرد . يمكنه السباحة أميلاً . فإذا كثت المياه ضحلة ، خوض فيها وفى الوحل . إن تحرك هذه القردة على قدمين إنما يأتي بسبب الماء .

فالمشى على قدمين لعبور مسافة من الماء عمقها نصف متر يقدم ميزة للقرد ، إذ يتمكن من التنفس وهو يمشى ، الأمر الذى لا يوفره المشى على أربع والرأس تحت الماء .

إن القدمانية الأرضية لا تفيد إلا بعد أن تكون قد مورست آلاف السنين بلا فوائد تذكر . أما السيناريو المائى فعلى العكس من ذلك . إن المشى على قدمين إذا كانت البيئة مائية يصبح ضرورة ، ومكافأته ( المشى مع التنفس فى نفس الوقت ) مكافأة مجزية . إن القدمانية لا تسبب إجهاد العمود الفقرى تحت ظروف الغمر فى الماء والرأس خارجه . هنا لن يكون ثمة وزن مضاف على الفقرات القطنية .

### ثمن القدمانية :

إن ثمن المشى على قدمين - لا أربع - ثمن عزيز ، دفعه أسلافنا ، وما زلنا نسدد أقساطه حتى الآن ! لقد تطور العمود الفقرى للتدييات بعد مئات ملايين من السنين ، وبلغ درجة عالية من الكفاءة . يقف الحيوان ذو الأربع : رجل فى كل ركن ، ثم يمشى والعمود الفقرى فى وضع أفقى مواز للأرض : قوس ضحل واحد يدعمه زوجان من الأعمدة المتحركة ، الأعضاء الداخلية معلقة عليه رأسياً وموزعة بالتساوى على طوله . الحيوان ذو الأربع لا يشبه إلا قنطرة تمشى ! أما الإنسان ، فهو برج يتحرك : له

مركز جاذبية مرتفع وقاعدة ضيقة . هناك ثدييات تتحرك على اثنتين بعض الوقت ، لكنها لا تتطلق وعمودها الفقرى فى وضع رأسى ، أما مشى الإنسان متصعباً فيسبب فى مشاكل هائلة . اطلب من مهندس أن يصمم حيوانا يمشى على قدمين ، وستجده يرسم عموداً فقرياً يجرى فى مركز الجذع ، يتنظم حوله القلب والربتين . والكبد ... الخ فى صورة سيمتريه ، وستجده يصل الأريطة المدعمة بالترقوة لا بالعمود الفقرى ! وما هكلنا الإنسان ! تفلطحت الفقرات السفلى لمواجهة الضغط الرأسى الهائل ، وتحرك الزنار الحوضى إلى مستوى جديد ، وانتشرت النصول الحرقفية على الجانبين وسطحت إلى شكل طبق لتحفظ الأمعاء بوزنها الثقيل .

إن العمود الفقرى هو أول ما يشيخ من أعضاء الجسم . إن ٧٠٪ منا يعانون من آلام أسفل الظهر فى وقت أو آخر .

### نحن أقصر أثناء النهار

بعض القردة يتحرك بين الأغصان وعمودها الفقرى فى وضع رأسى . نعم مثلنا . لكن « الشعلقة » تفعل بالضغط عكس ما تفعله القلمانية . فوزن الجسم والأرجل يمتد العمود الفقرى ويخفف الضغط على أقراص الغضاريف بين الفقرات . أما ترى الأطباء ينصحون من يعانى من آلام الظهر « بالتشلىق » على قمة باب



لتقليل الضغط على الفقرات ؟ والحقيقة أن الإنسان عندما يقف أو يمشى أو يجرى فإن كل فقرة لابد أن تحمل وزن ما فوقها من فقرات . هنا تتفلطح الأقراص الموجودة بينها من أعلى إلى أسفل وتمتد إلى الخارج . ومقدار التفلطح بسيط حقاً بالنسبة للقرص الواحد ، لكن ذلك يتسبب في أن ينقص طول الإنسان نحو بوصة ، فالرجل ( أو المرأة ) يقصر في الطول مع مرور الوقت طوال اليوم ، ليعود إلى طوله الحقيقي أثناء الليل عندما تتخذ هذه الأقراص وضعها الطبيعي .

### ماذا فعلت فينا القدمانية ؟ :

لقد تحورت عضلات الجسم نفسها لتلائم الوقفة المستقيمة ، فازدادت عضلات الرجلين والردفين حجماً وقوة . إن كتلة الرجل الواحدة تشكل نحو سدس كتلة جسم الإنسان . أما عن طريقة حمل الأعضاء الداخلية ، فليس ثمة مشكلة بالنسبة للأعضاء فوق الوسط ، ففي الصدر يعبأ القلب والرئتان داخل الفراغ الذي تحدده الأضلع ، فإذا ما وقفنا ، عضدهما الحجاب الحاجز - الموجود أيضاً في كل ذوات الأربع . لكن ليس ثمة صندوق من الأضلع يحمي البطن . في الثدييات البدائية كتلت هنالك أضلع ترتبط بكل الفقرات ، ولا يزال هذا موجوداً في بعض الزواحف ، ولكن ليس في الثدييات ، ربما لأن بطن إنائها لابد

أن يقبل الاتساع ليحمل الجنين . وفى البطن توجد الأحشاء التى تضم فى الإنسان نحو ٢٥ قدامًا من الأمعاء فى نظام سائب . فى ذوات الأربع - كالبقرة - تلغ قوة الجاذبية الأحشاء لتستقر فى اغتاء البطن ، حيث يدعمها ( ومعها وزن الجنين إن وجد ) رباط كبير عريض يرتبط بقوس العمود الفقرى .

عندما وقفنا على قدمين اتخذت الجاذبية اتجاهًا آخر نحو الطرف الخلقى للجسم ، ولم يعد مثل هذا الرباط مؤثرًا ، لأنه يوجد على المستوى الخاطئ . أصبح جدار البطن السفلى محميًا بثلاث طبقات من العضلات متراكبة كرباط حول جرح . لكنها ليست بحكمة تمامًا ، حتى أن كحة شديدة قد تتسبب فى خروج جزء من الأمعاء الدقيقة من الجدار ، فيما يسمى « الفتق » .

يقع الدم فى عروقنا أيضًا تحت تأثير الجاذبية . ربما يتضح لك ذلك إذا ما وقفت على رأسك ، عندئذ ستحس بالدم يتجمع فى رأسك ووجهك ، وطبيعى أن يملأ نفس الشئ عندما تقف ، فيتجمع الدم فى أرجلنا بنفس الطريقة بالضغط . النزول المفاجئ للدم إلى الرجلين عندما نهض من الفراش بعد نوم طويل يصيب البعض منا بالدوار بل وربما الإغماء . وقد يُطلب من الشخص إذا حدث له ذلك أن يرقد ثانية ، أو أن يضع رأسه بين رجليه حتى تعيد الجاذبية القدر اللازم من الدم إلى المخ .

يتحرك الدم فى كل الثدييات من القلب عبر الشرايين إلى كل أجزاء الجسم ، ثم يعود إليه ثانية عن طريق الأوردة . والدم فى معظم الثدييات يتحرك عبر قنوات أفقية تقريباً ، لأن الجسم أفقى ، إلا أن عودة الدم من الأرجل الأربع نحو القلب ستكون ضد الجاذبية ، وعلى هذا سنجد صمامات فى هذه الأوردة تسمح للدم بالمرور فى اتجاه واحد فقط ( نحو القلب ) وتمنعه من الانزلاق ثانية إلى أسفل . لهذا السبب تحمل أوردة الأطراف عدداً من الصمامات أكبر كثيراً من أى جزء آخر فى الجسم .

لكن القدمانية تعنى جهداً إضافياً ضخماً يقع على هذه الصمامات ، جهداً لم تؤهل له . فقامتنا الرأسية تعنى وجود القلب فى مكان على ارتفاع يبلغ ضعف ارتفاعه لو كنا من ذوات الأربع . وعودة الدم إلى القلب من معظم أجزاء الجسم تكون إذن ضد الجاذبية . وسيقع معظم الإجهاد على أوردة الرجلين ، فهى فى أسفل « الكوم » ! ولقد يفشل صمام فيتضاعف وزن الدم ، الذى يضغط على الصمام التالى له ، الذى قد يخفق بدوره ، فيتسبب الضغط على جدر الأوردة فى تنوئها إلى الخارج ( دوالى الساقين ) ، ويظهر هذا واضحاً فى النساء الحوامل . وإذا ما حدث هذا فى المستقيم أو الإلست ظهرت « البواسير » التى قد يزيد فيها التزيف . كثيراً عما يحدث بالأرجل ، لأن أوردة هذه المنطقة غير مجهزة

أصلاً بالصمامات ، فهي تقع فى ذوات الأربع فى مكان أعلى من القلب ولا حاجة لوجود صمامات بها .

### القلمانية والمرمونات :

لكن أثر القلمانية على المرمونات أكبر بكثير . تفرز غدة فوق الكلية هرموناتٍ للاستجابة « للطوارئ » الواقعية والمحتملة . وأشهر هذه المرمونات هو الأدرينالين - هرمون « اضرب أو اهرب » . فعندما يخاف الحيوان أو يغضب يقوم هذا الهرمون برفع مستوى السكر فى الدم ليوفر طاقة فورية وعوامل تجلط فيما لو تسبب الوضع فى العنف أو نزيف الدم ، وهناك هرمون آخر للاستجابة للطوارئ تفرزه هذه الغدة هو الألدوستيرون ووظيفته تنظيم ضغط الدم ومنع إفراز الأملاح ، و « الطوارئ » التى تشجع إفراز هذا الهرمون هى : الجراحة ، والقلق ، ونقص الملح فى الغذاء ، والنزف الدموى ، والوقوف . تشترك كل الثدييات فى الأسباب الأربعة الأولى ، لكن السبب الأخير يختص فقط « بنوى الاثنين » فالنهوض من الفراش أو من وضع الجلوس يتسبب فى أن يزداد إفراز هذا الهرمون إلى ستة أضعاف معدله الطبيعي . وهذا لا علاقة له بالإجهاد الناجم عن عملية الوقوف ذاتها . والتفسير مرة أخرى يكمن فى أثر الجاذبية على تيار الدم . فعندما نقف يتجه الدم إلى التزوح من الرأس والقلب ليتجمع فى الأطراف السفلى . لكن « مستقبلات الضغط » التى تراقب التغير فى ضغط الدم ، توجد بالرقبة وهذا مكان مثالى بالنسبة لنوات الأربع ، فضغط الدم فى هذه المنطقة

يعبر تماما عن الضغط بالجسم كله .. عندما ترصد هذه المستقبلات تغيراً في ضغط الدم فإنها تستجيب بأن تدفع غدة فوق الكلية إلى إفراز الألدوستيرون ( ولحده ما الأدرينالين أيضا ) . لكن هذه المستقبلات لا تستطيع أن تميز انخفاضاً في ضغط الدم ناتجاً عن نزيف ، من آخر ناتج عن الوقوف ! يقوم هذا الهرمون بوقف إفراز الملح مؤقتاً ، وزيادة حجم الدم الكلي حتى يصل إلى المستوى الذي يرضى المستقبلات فيتوقف إفرازه ، ويظل حجم الدم ثابتاً عند المستوى المرتفع الملائم للوقفة المنتصبة . يحدث هذا في كل مرة يقف فيها الإنسان بعد نوم أو جلوس ! غدتنا الصماء تقوم بعمل يفوق بكثير ما تقوم به غدد ذوات الأربع . فلقد يمكث ذو الأربع أسابيع بطولها دون أن يحدث ما يدفع هذه الغدة إلى الإفراز . أما نحن ، فحجم الدم والهرمونات المنظمة يظل في ارتفاع وانخفاض طول اليوم .

### الماء أفضل من السافانا :

هنا وكثير غيره لابد أنه قد حدث لأسلافنا لو أنهم هجروا الغلبة ومشوا على قدمين في السافانا ، لكن ، لو أنهم نزلوا إلى بيئة مائية ، إذن لتغير الأمر ، فالوقوف على قدمين والماء يغمرنا لا بسبب زيادة في إفراز الألدوستيرون ، أو إلى ارتفاع ضغط الدم أو حفظ الأملاح في الجسم ، إنما يحدث العكس تماماً : فالغمر في الماء والرأس خارج يسبب انخفاضاً فورياً في ضغط الدم وزيادة في إفراز الملح في البول . وهذا الأثر من الوضوح

حتى ليستخذه مريضى ضغط الدم المرتفع ، الماء على ما يبدو هو البيئة الوحيدة التى يمكن فيها للمبتدئين ممارسة القلمانية دون نتائج مؤذية ! ربما لم ينزل أسلافنا إلى الماء طوعاً - ربما بقوا فى مكانهم وجاء البحر إليهم . فالمنطقة التى شهدت نشأة الإنسان كانت آنذاك من أكثر المناطق عرضة لتغيرات سطح الأرض . تقول الأدلة الجيولوجية إنه قد ظهر فى منطقة شمال عفار ( حيث يُعتقد أن الإنسان قد نشأ ) حوض بحرى ، وإنه قد ظل موجوداً حتى سبعين ألف سنة مضت .

دخل البحر إلى عفار ، ولم يتراجع ، ثم جف هناك مع الزمن ، ليصبح منخفض عفار الآن أكثر صحراوات العالم حرارة ووعورة . إنه يمتلىء برواسب ملحية عمقها آلاف الأقدام . نزل أسلافنا إلى المستنقعات . سباحوا وتعلموا المشى على قدامين . حملوا فى صميمهم ندوب التطور . ثم ساروا فى الأرض .

## عن العرق والدموع

عندما يلتقى حبيبان بعد فراق طويل ، فإن الأعين كما تعرف وأعرف - تغرورق بالدموع ، أليس كذلك ؟ أعرف سطرًا شعريًا جميلًا. يصف هذا الدمع دون أن يفصح : حين أراك .. « تتكشف أفراحي تبدو فى عيني فرحًا مبتلا » ..  
تصورتُ يوما - بعيدًا - أن هذا هو « أغزل سطر قالته العرب » ! ومضيت أحلله أستكشف أوجه البلاغة فيه ، لكن ، ماذا لو حللنا الدمع ... كيماويًا ؟ !

### الدمع دمعان :

شيء بالفعل يضيع إذا أتت حللت الدمع كيماويًا ، مثلما يضيع منك القمر إذا وطأته قدامك ! تضيع منا الرومانسية التى تمنح الحياة معنى سحريًا ! لكن ثمة حقيقة غريبة : هى أن الإنسان هو الكائن الوحيد الذى يبكى ، لا أحد على هذه الأرض يبكى غيرنا . غيرنا من الثدييات يدمع ، ونحن نبكى وندمع . ربما عادت

لنا الآن لمسة من الرومانسية ، ألم يقل شارل بودلير : « ولكنى أحبك أن تكونى جميلة وحزينة ، فستريك الدموع جمالاً »  
والدمع دمعان : فدمع عاطفى ودمع لا إرادى . فأما النوع الأول فهو ما ينساب من العين عند البكاء فرحاً أو حزناً ، وأما النوع الثانى فهو ما يسيل لسبب ميكانيكى أو كىماوى ، كأن تدخل فى العين حصاة ، أو أن تعرض أغشيتها لبخار البصل مثلاً « الذى يتحول إلى حمض كبريتيك عندما يلامس مقلة العين » . والغريب أن المواليد وحتى عمر بضعة أسابيع لا تدمع أعينهم عندما يصرخون - إنما ينشط بهم فقط الدمع اللا إرادى .

والنوع العاطفى من الدموع يستجيب لمنبهات مختلفة ، فقطع العصب المجمجى الخامس ، الذى يصل بين العين والمخ . يوقف الدمع اللا إرادى لكنه لا يمنع الدمع العاطفى ، وهذا الأخير يقع تحت تأثير هرمون البرولاكتين الذى يُفرزُ استجابة للمواقف العاطفية . حاول بعض العلماء أن يجمعوا بعضاً من هذا الدمع العاطفى لتحليله كىماوياً ومقارنته بالدمع اللا إرادى . وافقت ممثلة اشتهرت بأداء الأدوار الحزينة وتلدعى أنها تستطيع أن تبكى عندما تريد ، وافقت على أن تمنح العلم بعضاً من دموعها ، لكنها لم تتمكن من البكاء عندما جلست بالمعمل ! وأخيراً عرضوا بعض الأفلام « المسيلة للدموع » على عدد من النساء فبكين ، وجمعت



دموعهن فى أَلْيَب ااختبار . ثمة أوعية خاصة كانت تستخدم قديما لجمع الدموع - ويقال إن عيني نيرون قد دمعا بغزارة أثناء مشاهدته روما وهى تحترق !

حُلَّت العينات ، واتضح أن الدمع العاطفى يحوى من البروتين على ما يزيد بمقدار ٢٠٪ على يحوى الدمع اللا إرادى . كما اتضح أن تركيز عنصر المغنسيوم فى الدمع العاطفى يبلغ ثلاثين ضعف تركيزه فى الدم ، قد يكون من بين وظائف البكاء إذن إزالة ما يزيد بالدم من بعض الكيماويات المسببة للكرب ، وربما كان هذا هو السبب فيما يحس به الإنسان من راحة بعد نوبة البكاء !

#### غصة فى الحلق :

ربما كان هناك أيضا ارتباط قديم بين البكاء العاطفى وبين ابتلاع شىء غير مرغوب ( قذر كبير من ماء البحر مثلا ) . تشير إلى ذلك تلك الغصة فى الحلق التى تسبق وتضطرب الانفجار فى البكاء ، والتى تصيب نحو ٥٠٪ من النساء و ٣٠٪ من الرجال عند التحيب ، وهى تحدث بسبب تقلص فى الحلق والبلعوم - لتقباض عضلى لا إرادى يخلق مدخل المرء ويمنع مرور أى شىء إلى المعدة .

ثمة ارتباط بين إفراز الملح « كلوريد الصوديوم » والبكاء العاطفى ، وإن كانت نسبة الملح فى الدمع تقل عن نسبته فى

الدم . لكنك إذا بكيت طويلاً ، زاد تركيز الملح فى الدم حتى ليحرق ! أما ترى شكسبير ( فى الملك لير ) يعبر عن الحزن العميق بقوله « دموى تحرق ، كمثل رصاص مصهور » !  
والشئ المثير هو أن نسبة الملح فى العرق أيضا أقل من نسبته فى الدم ، ثم أن العرق يصبح أكثر ملوحة إذا ما طالت فترة إفرازه ، والعرق يفرز من غدد خاصة بغرض « ترطيب الجسم » .

### عن العرق واللهات :

ظهر العرق فى مرحلة متأخرة من تطور الثدييات . كانت الثدييات الأولى - تلك التى عاصرت الديناصورات - صغيرة الحجم ( كالفأر ) وكان يكفيتها اللهات للتخلص من الحرارة الزائدة . ولا يزال يحيا معنا حتى اليوم عدد من الثدييات الكبيرة التى لا تعرق . لكن الإنسان هو الثديى الوحيد الذى لا يلهث مع ارتفاع الحرارة ! أنت تلهث إذا جريت ، غير أن هذا يرجع إلى حاجتك لقلد أكبر من الأكسجين لكنك لن تلهث إذا جلست بالمصيف بضع ساعات فى الشمس . وأنت تلهث أيضاً إذا تعطل إفراز العرق ، مثلما يحدث إذا جلست فى « الباتيو » وكان الماء ساخناً جداً .

يجلد الثدييات مسام لها مهام ثلاث : فمنها يخرج الشعر ، ومنها يخرج الدهن اللازم لتشحيم الشعر من غدد دهنية توجد فى مصاحبة حويصلات الشعر . وهى تستخدم أيضاً لإخراج

إفراز « الغدد الفالدة » - وهذه تركيبات دقيقة توجد قرب قواعد الحويصلات الشعرية ، كان الغرض الأصلي منها هو إفراز الروائح الدالة ، فى صورة مادة شمعية ذات رائحة .

### الغدد الفالدة :

فى كل الثدييات الأرضية التى تعرق - عدا الإنسان - تكون الغدد العرقية هى تحويرات لغدد فالدة ، تحول فيها المكون الشمعى للإفراز ليصبح مستحلباً مخففاً مائياً له قوام اللبن الفرز . تغطى هذه الغدد مساحة الجسم كله وترتبط بحويصلات الشعر ، وهى تستجيب لارتفاع درجة الحرارة بإفراز هذا السائل فوق سطح الجلد ، ليقوم بالتبريد . هى لا تفرز منه كميات غزيرة ، وإنما فقط القدر الذى يحتاج إليه الحيوان ، كما أنها تتحكم فى مقدار ما يفرز من ملح ( كلوريد الصوديوم ) . والفقد الحرارى من الجلد فى حيوان كالبقرة - التى تلهث وتعرق - يبلغ ستة أضعاف الفقد من الفهات .

لكن الإنسان قد فقد هذه الغدد ، ولم يبق منها إلا القليل ، فى بضع مناطق محددة : تحت الإبط ، منطقة العانة ، السرة ، الأذن ، حلمة الثدي . صحيح أن هذه الغدد تنتشر على جسم الجنين كله حتى الشهر الخامس ، لكنها تختفى قبل الولادة . ثم إنها لم تتكيف لدينا للتحكم فى حرارة الجسم . ويبدو أنها

ما زالت تحفظ بالغرض الأصل منها ، وهو إنتاج الرائحة . والغدد الفالدة الموجودة تحت الإبط تفرز مادة شخية رمادية على سطح الجلد ، تختلط بسائل مخفف تفرزه غدد أخرى . لا تنشط الغدد الفالدة إلا بعد البلوغ ، ويزداد إفرازها بسرعة استجابة للمنبهات العاطفية كالخزن والهياج الجنسي . والحقيقة أن الرائحة التي تصدر من تحت الإبط ليست رائحة الإفرازات ذاتها ، وإنما رائحة نواتج تحللها ، الذي تقوم به عشائر بكتيرية تحيا بهذه المنطقة الدافئة الرطبة . فإذا كانت المهمة الأصلية لهذه الغدد هي إنتاج الرائحة فلقد فقدت وظيفتها .

دخل الجاموس مصر من القارة الهندية ، وهو في الأصل حيوان مستنقعات . والغريب أن نجد به من الغدد الفالدة عشر ما تحمله الأبقار الأوربية ، بالرغم من أن الجنسين يتنميان إلى نفس العائلة . أتراها ضاعت أيضًا من الإنسان لأنه نشأ في الماء ؟ هكذا ترى إيلين مورجان . ما فائدة إفراز الرائحة لكائن يعيش في الماء ، نشر أمواجه الرائحة وتشتتها ؟

#### الغدد التنوية :

لكن الإنسان يحتاج - بعد خروجه من الماء - إلى غدد تفرز ما يبرد به جسمه عند ارتفاع حرارة الجو . لم تعد ثم غدد

فالألثة .هنا تطورت غدد أخرى جلدية - الغدد القنوية . تطورت هذه الغدد فى الأصل على ما يبدو لمنع الحيوان من الانزلاق ، وتوجد هذه الغدد بالحيوانات من غير الرئيسات - كالذئاب والأسود والقطط والكلاب - وهى توجد بأقدامها فقط . وهى على عكس الألثة لا ترتبط بموصلات الشعر ، وإنما تفتح مباشرة على سطح الجلد . وهى تنشط منذ الولادة ، لا عند البلوغ فقط ، وهى تفرز سائلاً لا لون له ولا رائحة ، وليس به دهون - مجرد محلول من ملح وماء ، أو يكاد ، فنسبة الملح بالمادة الجافة تبلغ ٩٠ ٪ .

توجد هذه الغدد فى القردة الشجرية فى باطن القدم وراحة اليد حيث تخلم فى حماية الحيوان من الانزلاق . هى مهمة للبقاء ، فالسقوط من فوق الشجرة يعنى الموت .هى ترطب الجلد فى هذه المناطق لتحسن من قبضة الحيوان على الأفرع . وهى توجد أيضاً فى الإنسان ، وفى نفس هذه المناطق ، وتقوم بترطيب الجلد بها . ونحن ندرك أهميتها - دون أن ندرك - عندما نبلى طرف الإصبع باللعب عند تقليب صفحات كتاب أو عد أوراق نقدية . لكن ، ليس لهذه الغدد وإفرازاتها علاقة بتبريد الجسم عن طريق العرق ، فراحة كف القرد لا تعرق استجابة لحرارة الجو

المرتفعة ، وإنما عند الإحساس بالخطر ، عند القفز مثلاً من شجرة إلى أخرى . ومثلها تعرق راحاتنا ، هي لا تستجيب أيضاً للحرارة العالية ، وإنما تستجيب للتوتر والخوف والقلق . ووظيفة الكف مهما قلت تزيد من درجة التوصيل الكهربى للجلد ، ومن الممكن لجهاز « كشف الكذب » أن يسجل هذا ، إن اضطرابك عندما تكذب .ينعكس فى صورة عرق خفيف على راحة كفك يمكن للجهاز كشفه .

ومع تطور الرئيسات بدأت بعض الغدد القنوية فى الظهور متأثرة عشوائيا على سطح الجسم ، لتزداد فى القردة العليا الأفريقية حتى تصل إلى نفس شيوخ الغدد الفالدة ( بنسبة ٥٢ : ٤٨ ) ، ولقد بلغت هذه النسبة فى الإنسان ٩٩ : ١ ، لم تكن لهذه الغدد القنوية وظيفة فى القردة العليا ، لكنها فى الإنسان تحولت لتستخدم فى إفراز العرق للتبريد . وأصبح العرق من الغدد القنوية صفة تميز البشر ، تماماً مثل القدمانية والقدرة على الكلام ، أصبحت ملايين هذه الغدد المنتشرة بجلد كل منا تعمل فى تنظيم الحرارة ، ولكن كفاءتها ليست كاملة : فهي لا تبدأ العمل إلا بعد فترة من التعرض للحرارة ، وهي مسرقة فى إفراز السوائل ، ومسرقة أيضاً فى إفراز الملح ، وهي أيضاً بطيئة فى الاستجابة لإرشادات الخطر عندما ينخفض رصيد الجسم من الملح .

## ضربة الشمس :

والبطء فى بدء عمل هذه الغدد عند التعرض للحرارة العالية هو السبب فى ضربة الشمس . فعلى عكس عرق الكف ، الذى يفرز فى ثوان معدودة بعد الارتباك ، فإن الغدد القنوية المنظمة تحتاج إلى عشرين دقيقة ، وربما أكثر ، قبل أن تبدأ فى الاستجابة لارتفاع الحرارة ، فى هذه الفترة قد ترتفع الحرارة الداخلية للجسم والمخ ، لتفسد عمل المخ فيحدث انهيار مفاجئ وإغماء . لكن ، عندما يتفصد العرق فى نهاية الأمر تنخفض حرارة الجسم بسرعة تفوق سرعة انخفاضها فى أى كائن حى آخر .

يقولون إن الإنسان يفرز من العرق قدرًا لا يصيبه أى حيوان آخر تحت نفس الظروف ، ويعتبرون هذا شيئًا طيبًا يميزنا . لكن هذا خطأ ، فكل المطلوب من العرق لخفض الحرارة هو مجرد غشاء رقيق من الرطوبة لا أكثر ، كذلك الذى يفرزه الجمل مثلاً ، وزيادته عن هذا لا تعنى الشئ الكثير . إن رؤية عداء يعلو فى جو حار ، « ومسيل العرق على خط الظهر » ( كما يقول عبد الصبور ! ) وعلى سطح الجسم كله ، ثم تقطره على الأرض ، لا يعنى نظامًا كفيًا ، وإنما نظامًا مسرفًا بلا داع ! فإذا ما كان الجو رطبًا ، صعب تبخير العرق ، وتحول العرق الغزير ليصبح سببًا للضيق . فى بضع ساعات بالجو الحار جدًا يمكن

للإنسان أن يفقد خلال جلده ما يصل إلى ١٥ لترًا من الماء ومثل هذا القدر من العرق إنما يعنى الموت من الجفاف إذا ضل الشخص طريقه فى الصحراء ، بالله كيف يخدم نظام العرق هذا إنسان « السافانا » ؟ .

### ومع العرق يضيع الملح :

ومع العرق يفقد الجسم الكثير من الملح ، ونقص الملح يسبب الوهن والتشنج . عندما تعمل الغدد العرقية بأقصى طاقتها ، فإن الدم يفقد كل ما يحمله من صوديوم فى ظرف ثلاث ساعات لا أكثر - ليموت الإنسان . والغريب أن الإنسان لا يستطيع أن يقلل من العرق فى الجو الحار استجابة للجفاف أو نقص الملح ، حتى يصل الوضع إلى مستوى خطر . ليس بأجسامنا جهاز يُعرفه فى الوقت المناسب بأن رصيده من الصوديوم على وشك النفاد ، فى عشرينات هذا القرن اكتشف العالم البريطانى الفذ ج . ب . س هالدين أن التشنجات التى يصاب بها « عطشجية » السفن بالمناطق الحارة إنما ترجع إلى نقص الصوديوم ، ونصحهم بأن يضيفوا إلى ماء الشرب قليلاً من ماء البحر . وكانت وصفة سحرية . وأما « الدواء السحري » للقرن العشرين ، الذى أنقذ من الأرواح أكثر من أى دواء آخر ، فهو « محلول الجفاف » - محلول من ملح



وسكر - الذى يعالج به الأطفال بعد أن يفقدوا معظم الملح بأجسامهم بسبب الإسهال . إن موجة حارة طويلة ، حتى فى بلاد كإنگلترا ، تسبب بعد يوم أو يومين فى مضاعفة عدد الوفيات بسبب الجلطة ، إذ ينقص حجم الدم بالجسم ، وترتفع نسبة صفائح الدم ، ويزداد الكوليسترول بيلازما الدم . فى موجة الحر الفظيعة التى اجتاحت اليونان صيف عام ١٩٨٧ ، لم تمت الماعز على جوانب التلؤل بكسائها الواقى وغدها الفالانة ذات الإفراز المنخفض - إنما مات من البشر ١٣٠٠ شخص !

إن جهاز العرق الذى يفرز هذا القدر الهائل من الماء والملح ، البطيء فى استجلبته لدرجة الحرارة ، إنما يقترح بيئة وفيرة المياه وفيرة الملح ، لا يهدد الجسم فيها ارتفاع خطير فى درجة الحرارة ، مكثًا رطبًا باردًا محليًا ، أليس هذا هو البحر ؟ .

## نحن والبحر :

نعشق البحر جميعًا . شىء فى البحر يدعونا للتأمل ( والتذكر ؟ ) ، شىء عميق يهزنا وينادينا ، وينادى على الأنفس الشعراء منا ، تجده فى عناوين الدواوين « البحر موعنا » لإبراهيم أبو سنة ، « يغير ألوانه البحر » لنازك الملائكة ، « بينى وبين البحر » لمبد المتعم عواد يوسف .. ويخبرنا صلاح عبد الصبور :

يلقى بى ضجرى أحيانا فى شط البحر  
يستهوئنى عندئذ أن أهمس للموج المتدفق

ونسلمع « إيليا أبو ماضى » يقول :

إننى يا بحر ، بحس شاطئاه شاطئاك :  
الغد المأمول ، والأمس اللذان اكتفيا

أترانا نشأتا حقاً فى البحر كما تقول إلين مورجان ؟ حتى جلد  
الإنسان يقول هذا ، حتى عرقه ودموعه .

جلدنا يختلف عن جلد كل الثدييات الأرضية : جلدنا عار  
بلا شعر ، تحته طبقة صريحة من الدهن . جلدنا مرن للغاية ،  
وتندر به الغدة الفالدة . جلدنا يحمل وفرة من الغدة الدهنية .  
لن نجد أياً من هذه الصفات فى أى من ثدييات الأرض . لكننا  
نجلدها جميعاً فى ثدييات الماء ( كالخوت والدولفين ) .

## عن التحافة والبدانة

فى عدد يوليو ١٩٩٤ من مجلة « اللال » ظهرت لى مقالة عنوانها « القلَمَانية » ، تتحدث عن نظرية « الإنسان المائى » التى عرضتها إلين مورجان فى كتابها « ندوب التطور » . فى نفس ذلك الشهر أيضا ظهرت مقالة بعنوان « التجسس على الحيوان البشرى » لجوليت ووكر بمجلة « فوكس » العلمية البريطانية ، تتحدث فيها عن سلسلة تليفزيونية جديدة من ست حلقات ( بدأ عرضها فى ٢٧ يوليو ١٩٩٤ ) للزموند موريس ، يتعرض فيها لهذه النظرية ويعضدها ، يقول موريس : « ليس بأجسادنا مستودع يحفظ الماء ، ونحن نغرق أكثر من أى حيوان من الرئيسات ، ونحن نعطش أكثر منها جميعا . وليس كهذا أى حيوان آخر يحيا بالمناطق الحارة الجافة . لا ولا نحن نمتلك كفاءة حيوانات الصحراء فى مواجهة التقلبات فى حرارة الجو . نحن نصاب بالحمى . كيف إذن يتأتى أن تكون كل هذه الخصائص صفات تكيفنا للحياة بالمناطق الحارة الجافة ؟ » ( كالمسافرا ) . وفى عدد أغسطس

١٩٩٤ من « الملأل » كتبت مقالاً آخر عن هذه النظرية ، يعالج موضوع « العرق والدموع » وأجد نفسى الآن مدفوعاً لكى أستطرد وأكمل الحديث .

### السمينة : حلم الشاعر القديم :

تغنى شعراؤنا القدامى بالمرأة « السمينة » الثقيلة الحركة ، التى « تمشى المويها كما يمشى الوجى الوحل » المرأة « البهكنة » ، « الميركولة » ، ذات « المأكمة » التى يضيق الباب عنها<sup>(١)</sup> ، ذات الأرداف الثقيلة التى « تنوء بما ولينا » ! ولقد تحول مزاجنا الآن ، وأصبحنا نرنو إلى المرأة النحيلة الرشيقة ، الأملود ذات القد المياس ، بل غلدونا نرى فى السمينة شيئاً من مرض . غير أن الواقع يقول : إن قدامى شعرائنا كانوا يتنزلون فى نمط المرأة الأقرب إلى طبيعتنا - ولا هكذا الشعراء فى عصرنا هذا . فنحن فى الأصل حيوان سمين .

### وغلود كما تورّد غيم :

يولد أطفالنا وهم يحملون ١٦٪ من وزنهم دهناً ( لا تزيد

---

(١) البهكنة : المرأة السمينة الناعسة ، الميركولة : الضخمة الوركين ، المأكمة : رأس الورك .

النسبة فى وليد البهون على ٣٪) . وزيادة نسبة الدهن فى الوليد تعنى زيادة فرصته فى البقاء . ثم تستمر نسبة الدهن فى التزايد بضعة أشهر . تستقر بعض الدهون داخل الجسم ( حول الكليتين مثلاً ) ، لكنها تتراكم أيضاً تحت الجلد حول الجسم كله - طبقة لا مثيل لها بين الثدييات الأرضية . لذا يكون الوليد فى عمر الأسبوع ممتلئاً غضاً ، له « خلود كما تورد غيم » ، يختلف تماماً عن نظيره الشمبازى أو الفوريلا ، الذى يلدو فى هذه السن نحيلاً مرقفاً .

### الدهن ضرورى لبقاء جسننا :

ترتفع نسبة الدهن فى دم المرأة الحامل بنسبة تزيد على ٥٠٪ لتوفر حاجات الجنين النامى ، لذا يلزم أن تزيد الأم من غذائها فى المراحل الأخيرة من الحمل ( بنسبة ١٤٪ ) وأثناء رضاعة الطفل ( بنسبة ٢٤٪ ) وإلا سحِب الدهن من مخزون جسمها ، والطبيعة دائماً تحلى الصغار ، فوزن الوليد لا يمكن أن ينخفض بأكثر من ١٠٪ حتى إذا لم تحصل الأم على الغذاء الكافى ، فإذا كانت تغذية الأم سيئة إلى حد بعيد ، فالأغلب أن يموت الجنين أو تموت الأم عقب الولادة . إن انخفاض رصيد الدهن فى جسم المرأة عن حد معين يعنى أنها لن تحمل . يشكل الدهن فى الفتاة فى عمر السادسة عشرة نحو ٢٧٪ من وزنها ، فإذا انخفضت النسبة عن

٢٢٪ فلن يبدأ الطمث ، أو أنه يتوقف إذا كان قد ابتدأ ، هذا ينطبق أكثر على النساء المريضات وعلى راقصات الباليه ، والرياضيات إن كنَّ يَبْعن ريجيمًا قاسيًا للتخسيس مما يسمى « الدهن الزائد » - فإذا ما سمحن للوزن أن يزداد ، عادت الأمور ثانية إلى طبيعتها . نسبة الدهن المرتفعة في الجسم إذن ليست مَرَضِيَّة على الإطلاق ، بل الحق أنها ضرورية لبقاء جنس البشر .

وضعت طبيعتنا حداً أدنى لنسبة الدهن في أجسامنا ، لكنها لم تضع حداً أعلى ! إذا جبت حصاناً أو قرداً ولم تسمح له بالتريض وقلعت له غنله وفيراً ، فقد يرُسب في جسمه دهنٌ ، لكنه لن يضاعف وزنه مرتين أو ثلاثاً ، لن تتنفخ خلوده ، ويشقل عجزه وترهل أذرعه ، ويضخم صدره وتسمن أفضاه ! « نتحلى » نحن بكل هذه الخصائص ، ذلك ، لأننا نخزن الدهن تحت الجلد . المستودعات الرئيسية لتخزين الدهن في معظم الثدييات داخلية ، وهذه محكومة في اتساعها بجدار الجسم أو الضلوع ، ومن ثم لا تكون نتيجة « السمنة » واضحة تملأاً ، أما جللنا فهو مرن للدرجة لا تشكل عملياً أية حدود على كمية الدهن التي تترسب تحته .

### الخلايا الدهنية :

يُحفظ الدهن في خلايا دهنية ، خلايا مسطحة عندما تكون

فارغة ، لكن لما القدرة على الانتفاخ والتمدد لتصبح كروية ، حتى لتصل إلى ثلاثة أضعاف حجمها الأصلي دون أن تنفجر . وعلى هذا فإن العدد الذى نحملة منها يعتبر عاملاً رئيسياً فى تحديد درجة السمنة . أُجرى بحث شمل ١٩١ نوعاً من الثدييات اتضح منه أن الحيوانات اللاحمة - مقارنة بالعواشب - تحمل عدداً أكبر من الخلايا الدهنية بالنسبة لكتلة الجسم ، أما المثير حقاً فهو أن جسم الإنسان يحمل ما لا يقل عن عشرة أضعاف العدد المتوقع بالنسبة لوزنه - لا يقاربه فى هذا سوى القنفذ والحوت ذى الزعانف : الأول يدخل فى طور بيات شتوى فى فصل الشتاء ويلزمه تخزين دهن يكفيه فى فترة السبات ، والثانى من الثدييات المائية .

لا بد من سبب لوجود هذا العدد الهائل الذى نحملة من الخلايا الدهنية : ٢٥ ألف مليون خلية ، عشرة أضعاف ما يحمله أى حيوان أرضى له حجمنا ، عشرة أضعاف ما نحتاج إليه فعلاً : يشعر السمان منا بنوع من الجرم ، يملكهم شعور بأنهم الخلف الطالح لسلف قديم صالح رقيق القوام . يشعرون كما لو كانوا قد خاتوا ورائتهم . هم لم يخونوا ورائتهم ، إنما خاتتهم هم ، لقد ولدوا وهم يحملون قلبية للبدانة لا يمتنع بها غيرهم من الرئيسات . ولدوا وبهم هذا العدد الهائل من الخلايا الدهنية .

لو أنهم ولدوا بشُر هذا الحد لما باتت عليهم بدانة ! يقولون فى مراكز « التخسيس » إن هدفهم هو أن تصبح نحيلاً « مثلما تبغى الطبيعة » . الطبيعة منهم براء . تركيبنا الوراثى يرفض هذا . وهو إذا سمح بسهولة التخلص من الأرباط الخمسة ( الزائدة ) الأولى ، فإنه يعانى كثيراً كثيراً فى التخلص مما يزيد على ذلك .

### صعوبة التام الجروح :

من بين المشكلات التى تسببها طبقة الدهن تحت الجلد هناك صعوبة التام الجروح . فالجلد فى الثدييات عموماً فضفاض لا يرتبط بإحكام بجدار الجسم . كما أن به عضلات يمكن بها تحريكه . لقد فقد الإنسان تماماً هذه العضلات ، اللهم إلا فى الوجه ( نستطيع بها التعبير عن أحاسيسنا ) . فإذا ما جرح جلد أى حيوان ثديى تم الالتئام بسرعة غريبة دون أن تتخلف ، فى العادة ، أية ندوب مستديمة . لكن جلد الإنسان مرتبط بطبقة الدهن تحته وهذه عادة ما تمنع التئام أحرف الجرح ، ومن ثم يطول وقت الاندمال خصوصاً إذا كانت الطبقة سميكة - وهذا أمر يعرفه الجراحون جيداً . أنت تذهب إلى الطبيب إذا جُرحت ، لكن ماذا كان يوسع أجدادك القدامى أن يفعلوا إذا هم جرحوا جرحاً غائراً ؟

يصعب أن نتفهم قيمة طبقة الدهن هذه بالنسبة لإنسان يحيا



فى السافانا على الصيد والقتنص معرض للجروح فى كل وقت .  
لكن الثدييات المائية ، مثلنا ، تحملها ! وهى توفر لها ميزتين : إذ  
تعمل كمادة عازلة ، ومادة تساعد على الطفو .

### الدهن كمادة عازلة :

قد لا تكون طبقة الدهن تحت الجلد فى كفاءة غطاء الشعر  
كمازل يحفظ حرارة الجسم من تقلبات حرارة الهواء ، لكن كفاءتها  
مشهودة فى الحماية من فقدان الجسم حرارته فى الماء . أجريت  
مقارنة بين الفقمة والذب القطبى لفحص السرعة التى يفقد بها  
الجسم حرارته فى الماء . الفقمة حيوان ثديى بحرى يحيا معظم  
وقته فى الماء . وله طبقة دهن سميكة تحت الجلد ، والذب القطبى  
ثديى آخر يقضى معظم وقته على اليابسة ، وله غطاء سميك من  
الشعر ( إلا عند اليات الشتوى ) ولا يحمل دهنًا كثيرًا تحت  
الجلد . عندما تحرك الذب القطبى إلى الماء من هواء كانت حرارته  
صفرًا ، زادت سرعة فقد جسمه للحرارة بنسبة ٥٠٪ أما الفقمة  
فلم تزد سرعة الفقد فيها على ٥٪ .

لا يكفى للعزل فى الماء أن تُشكّل الأنسجة الدهنية فى الحيوانات  
المائية نسبة عالية من أنسجة الجسم ، إنما يلزم أيضًا أن توزع  
بشكل مختلف . فالثدييات المائية - على خلاف الأرضية - تميل

إلى أن تخفض نسبة الدهن فى المناطق الداخلية من الجسم ( حول الكليتين والأمعاء ) وإلى أن تزيد الترسيب تحت الجلد ، وعلى سبيل المثال فقد تحمل أحشاء الحصان ٥٠٪ من دهن جسمه ، أما الفقمة فقد تملأ أحشاؤها من الدهن ، بينما هى تحمل طبقة جد مميكة من الدهن تحت الجلد . لم يبلغ توزيع الدهن فى جسم الإنسان مداه فى الحوت أو الفقمة ، وإن بدا أنه قد مضى طويلا فى هذا الاتجاه ، مازلنا نحفظ بمخزون دهنى داخلى معقول ، لكن الترسيب تحت الجلد قد كثف بشكل واضح . فتحت جلداًنا مباشرة يكمن ٢٠ - ٣٠٪ من دهن أجسامنا . لا يعنى هذا الدهن كثيراً لكائن يحيا على اليابسة ، لكنه كمازل يعنى الكثير فى الماء .

### الدهن كإداة للطفو :

يخلف الدهن عن اللحم فى الكثافة ، فإذا كان لقطعتين منهما نفس الوزن فى الهواء ، فإن وزنهما يخلف فى الماء ، الدهن يطفو فى الماء واللحم يرسب ، لذا فإن الثدييات المائية التى تنمى وتتغذى قرب سطح الماء ( كالحوت الأبيض ) تحمل من الدهن ما يزيد على خمسين ضعف ما تحتاجه للعزل الحرارى . أما ما يتغذى منها قرب قاع البحر ( مثل القنطرة ) فيقل فيه سُمك طبقة الدهن كثيراً . لذا يطفو الحوت الميت وينطس القنطرة الميت !

الدهن الذى قد يكون عبئاً على الحيوان الأرضى ، يعيق حركته ويكلفه فى الحركة طاقة أكثر ، هو تطور حميد بالنسبة للحيوان المائى - يقلل ما يفقده الجسم من حرارة ، ويبقى الجسم طافيا دون مجهود كبير .

### لماذا نخزن الدهن تحت الجلد :

ما يقول معارضو نظرية الإنسان المائى فى تبرير طبقة الدهن تحت الجلد ؟

ثمة نظرية تقول : إن هذه الطبقة قد تطورت كوسيلة لتخزين الطاقة ، وتضرب الأمثلة بحيوانات كالذب والمرموط والقنفذ . لكن هذه جميعا من حيوانات البيات الشتوى ، وطبقة الدهن فيها فصلية ، وكلها تعيش فى مناطق شتاؤها بارد شحيح الغذاء ، أما فى المناطق الأدفأ فإن الحيوانات تخزن دهنها فى مناطق من جسدنا لا تعوق الحركة ( السنام مثلاً فى الجمال والذيل فى الأغنام ) . ثم إن هذه النظرية لا تفسر السبب فى أن يتفرد الإنسان - من بين كل حيوانات السافانا بطبقة الدهن تحت الجلد ، وهى أيضا لا تفسر السبب فى أن تكون طبقة الدهن هذه أسمك ما تكون فى الأطفال الرضع .

هناك نظرية أخرى تقول إن طبقة الدهن لم تظهر فى السافانا . إنما ظهرت بعد أن اتجه الإنسان إلى اقتصاديات الزراعة . لكن ،

لماذا يحتاج الإنسان إلى هذه الطريقة في تخزين الطاقة بعد أن ابتكر الزراعة ، وفي مقدوره التخزين في الأجران والحاويات ؟ ما الداعي لأن يحمل مخزون طاقته في جسده يتنقل به حيثما ذهب ؟ وهناك لا تزال قبائل بدائية لم تعرف الزراعة ، ونساؤها وأطفالها لا يختلفون عنا .

ونظرية ثالثة تقول إن طبقة الدهن قد ظهرت أصلاً في الإناث ، ليسهل تمييزهن عن الذكور ، وليصبحن أكثر إثارة للرجال ، ثم انتقلت الصفة إلى نسلهن من الذكور ، وإن لم تظهر فيهن بنفس الوضوح . صحيح أن هناك فروقاً واسعة بين الجنسين في كمية الأنسجة الدهنية وتوزيعها ، فنسبة الدهن في جسد المرأة تبلغ في المتوسط ضعف نسبتها في جسد الرجل ، كما أن توزيع الدهن في جسد المرأة - باستثناء الثديين والردفين - توزيع أكثر انتظاماً منه في الرجل : المرأة البدينة ترسب الدهن عادة على جسمها كله ، أما الدهن في جسد الرجل فالعادة أن يتركز في البطن ، مكوّناً ما يسمى « كرش البيرة » - ليتخذ مظهر مستر يكويك ( في رواية تشارلس ديكنز ) : رجل ذو كرش عظيم ، ملحق به ساقان نحيفتان وتعلوه ذراعان نحيلتان .

لكن الصفات الجنسية - التي تخدم في إثارة الجنس - لا تبدى في كل الحيوانات إلا في طور البلوغ ، فلماذا يحمل أطفالنا مثل هذا الرصيد من الدهن في أجسامهم إذا كان الغرض هو إثارة الشهوة الجنسية لدى الذكور البالغين ؟ يبدو أن الدهن

الزائد فى جسم المرأة أهميته أثناء الحمل والرضاعة ، هو رصيد مخزون تلجأ إليه إذا استدعى الأمر لتسد به حاجة جنينها أو رضيعها .

### الدهن وهرمونات الجنس :

ولقد اتضح مؤخرًا أن للأنسجة الدهنية وظيفة أخرى بجانب العزل الحرارى والطفو ، فهى تخزن هرمون الأنثى ( الاستروجين ) . وتصنعه ، وتؤثر فى كميته بالدم . كان من المعتقد حتى سنة ١٩٧٥ أن الاستروجين لا يتج إلا فى المبيض ، ثم اتضح أن الخلايا الدهنية تقوم بتحويل هرمون الأندروجين ( الموجود بمستويات منخفضة فى بلازما دم المرأة ) إلى إستروجين . وعندما يتوقف المبيض عن العمل عند سن اليأس فإن إستروجين الخلايا الدهنية يمكن جسم المرأة من أن يتلاءم بالتدريج مع انخفاض مستوى الإستروجين . لذا فإن المرأة المتقدمة - البهكنة لا العجاء ! - لا تفقد أثورتها فجأة !

### البدانة ومرض القلب :

كان ثمة اتفاق عام بين الأطباء على أن السمنة الزائدة ترفع نسبة الإصابة بمرض القلب . فى عام ١٩٦٧ بدأ مشروع بحثى واسع فى السويد شمل ٧٨٢ رجلاً من نفس العمر ( ٥٤ عاما )

اختبروا عشوائيا ، حفظت سجلاتهم عن الطول والوزن وضغط الدم ومستوى الكوليسترول ومحيط الخصر والورك ، وتمت متابعة تاريخهم الطبي متابعة كاملة عبر الأعوام الثلاثة عشر التالية ، كما أعيد فحصهم عامى ١٩٧٣ و ١٩٨٠ . كانت نتيجة البحث مذهلة ! اتضح أن المجموعة التى كان لها أقل نسبة من الموت المبكر ومرض القلب هى مجموعة الرجال الأسمن ( حُسبت السمنة على أساس الوزن بالنسبة للطول ) ، أما النسبة الأعلى فكانت من نصيب المجموعة الأنحف ! عكس المتوقع بالضبط .

أعيد تحليل النتائج بشكل مفصل ، اتضح أن العامل الحرج ليس هو كمية الدهن الكلية فى الجسم ، وإنما هو طريقة توزيعه ، كانت المجموعة ذات النسبة الأعلى من الإصابة هى مجموعة الرجال ذوى الأرجل والأرداف النحيفة نسبيا ، والذين يتركز ترسيب الدهن فيهم بمنطقة البطن - النمط « الذكرى » للبدانة ، ( أصحاب كرش البيرة ) ، أما المجموعة ذات النسبة الدنيا فكان الدهن فيهم موزعا على الجسم كله - كان لهم النمط « الأنثوى » للبدانة .

أجريت تجارب مماثلة على النساء فى ألمانيا وفرنسا ، واتضح أن القاعدة نفسها تنطبق عليهن ، فنسبة الإصابة فى ذوات النمط

الذكرى للبدانة منهن أعلى منها في ذوات النمط الأثنى .  
أما السبب في أن تكون السمنة في البطن أكثر خطورة منها في  
الأفخاذ والأرداف فلا يزال أمراً غير مفهوم .

من نتائج هذه التجربة يمكن أن نقول ( لا سيما للنساء )  
إن بضعة كيلو جرامات « زائدة » في الوزن لن تضر ، بل  
قد تفيد ! لا سيما أن الوزن « النموذجي » الذي تروج له  
الدعاية بأجهزة الإعلام المختلفة هو في الواقع أقل من الوزن  
الصحي ، إن من سوء حظنا أن تفقد أجسامنا القدرة على وضع  
حد أعلى معقول لكمية الدهن التي تخزنها بأجسادنا ، إن  
المشكلة التي تواجهنا الآن هي أن نتجنب البدانة المفرطة دون  
أن ندع الخوف يتفاقم فينا ليصبح هلعاً ، لأن الأنسجة الدهنية  
ستظل دائماً جزءاً من أجسادنا لا غنى عنه لهذا .

#### رائحة البحر :

هل كانت نشأتنا حقاً في البحر ؟ الأدلة التي عرضناها من  
كتاب إلين مورجان تثير التفكير وتطرح القضية بشكل مقنع .  
في عروقتنا ، حول أجسادنا ، في أعضائنا ، في أعماق كيئتنا  
وذاكرتنا . ثمة ندوب تعطينا تحمل حقاً رائحة البحر - ندوب  
رسخت فينا ، كتبت علينا ، نُقِشت على صفحة جهازنا الوراقي

فما منها فكاك . وعندما يقول شاعرنا الكبير محمد إبراهيم أبو سنة  
مخاطبًا البحر :

كنت طفلاً « عارياً » حين أتيتك  
- ينفض القلب على إيقاع موجك ..

أتراه كان يعرف على الوتر الذي عزفت عليه إلين مورجان ؟ .



## الحرب ونقيض الحرب

( البقاء في مطلع القرن الواحد والعشرين )

عرض لكتاب « الحرب ونقيض الحرب »

تأليف ألقين وهابدى توظفر

( أ )

يقول المؤلفان في مقدمة الكتاب :

« إن هذا كتاب عن الحرب القادمة وعن نقائضها ، نكتبه من أجل الطفل البوسنى وقد شوهت المتفجرات فى وجهه ، من أجل أمه تحلق بأعين مزججة فيما تبقى منه ، من أجل كل أبرياء القتل الذى سَيَتَلَوْنَ وَيُقَتَلُونَ لأسباب لا يفهمونها ، إنه كتاب عن السلام ، نعى أنه كتاب عن الحرب فى الظروف المروعة التى نخلقها ونحن نتطلق نحو مستقبل غريب .

« إننا نخطو نحو مشارف قرن جديد ، قرن يمكننا فيه أن ننقذ أعدادًا هائلة من البشر يقفون على حافة الجوع .. قرن يمكننا فيه

أن نصلح ما أفسده التلوث فى العصر الصناعى ، وأن نصنع فيه تكنولوجيا نظيفة تخدم البشرية .. قرن يمكن فيه للتنوع الثرى للحضارات والشعوب أن يشترك فى تشكيل المستقبل .. قرن يمكن فيه أن نوقف نزيف الدم الذى تسببه الحروب » .

« لكن يبدو أننا منغمسون نحو عصر مظلم تملؤه أحقاد قبيحة ، وأحزان عالمية ، وحروب تلك حروبا . إن طريقة معالجتنا لهذا التهديد من العنف المتضجر متحد إلى مدى كبير كيف سيحيا لبناؤنا ، أو قل كيف سيموتون ؟ ! » .

#### رسالة الكتاب :

ورسالة الكتاب واضحة : إن الطريقة التى نشن بها الحرب تعكس الطريقة التى نكوّن بها الثروة ، والطريقة التى نشن بها « نقيض الحرب » لابد أن تعكس الطريقة التى نشن بها الحرب . ونقيض الحرب ليس مجرد خطب وابتهالات ومظاهرات ومسيرات تنادى بالسلام ، إنما هو قبل هذا كله : ما يقوم به السياسيون ، بل والعسكريون أنفسهم ، لخلق الظروف التى تعرقل الحرب أو تحد من انتشارها . ولقد تكون الحرب ذاتها أداة لمنع حرب أكبر وأكثر دمارا . أما على المستوى الأعلى فإن نقيض الحرب يتضمن الاستخلام الاستراتيجى للقوى العسكرية والاقتصادية

والمعلوماتية لتقليل العنف الذى يرتبط بما يحدث من تغير على المسرح العالمى .

ثمة اقتصاد جديد يطل علينا برأسه : اقتصاد يركز على المعرفة ، وهذا التغير فى اقتصاد العالم يستحضر معه ثورة موازية فى طبيعة الحروب . والثورة فى طبيعة الحرب تتطلب ثورة فى أدوات السلام أيضًا . لا بد أن تتوافق نقائص الحروب مع الحروب التى تصدى لها .

ظهر للمؤلفين كتاب عام ١٩٨٠ عنوانه « الموجة الثالثة » يقول : إن الثورة الزراعية التى حدثت منذ عشرة آلاف عام قد صنعت « الموجة الأولى » فى تحول التاريخ البشرى . وأن الثورة الصناعية التى بدأت منذ ٣٠٠ عام قد تسببت فى « الموجة الثانية » للتغير . ونحن نشعر اليوم بتحريك « موجة ثالثة » من التغير . لقد جلبت كل من الموجتين الأولى والثانية معها نوعًا جديدًا من الحضارة . ونحن اليوم فى سبيل ابتكار حضارة الموجة الثالثة : باقتصادها وصورة عائلاتها ، وإعلامها وسياساتها . غير أن ذلك الكتاب لم يتحدث عن الحرب . لكن نفس القوى التى تحول اقتصادنا ومجتمعنا توشك الآن أن تحول الحرب أيضًا : فى تحولنا من اقتصاديات « القوة الوحشية » إلى اقتصاديات « القوة الذهنية » لا بد أن نتذكر « حرب القوة الذهنية » .

## صراع الحضارات :

تنبه الناس أخيراً إلى أن الحضارة الصناعية تمضى الآن إلى زوال ، وأن هذا سيقود إلى تهديد بحروب أكثر - حروب من نوع جديد . لا يمكن أن تمضى التغيرات الهائلة فى المجتمع دون صراع ، من هنا استخدام مصطلح « الموجات » . فالموجات دينامية ، إذا ما اصطدمت موجتان انطلقت عنهما تيارات متعارضة ، وإذا ما اصطدمت موجات التاريخ تصارعت حضارات بأكملها ، فإذا تفهمنا النظرية الموجية للصراع ، فسيتضح أن التحول الأكبر فى القوى الذى يجرى الآن على ظهر كوكبنا ، ليس بين الشرق والغرب ، أو بين الشمال والجنوب ، أو بين الفصائل العرقية أو الدينية المختلفة ، إنما هو تقسام العالم إلى حضارات ثلاث مختلفة تحمل داخلها بذور التصادم فيما بينها .

كانت حضارة الموجة الأولى مرتبطة بالضرورة بالأرض . كانت نتاج الثورة الزراعية ، ولا يزال هناك حتى اليوم كثيرون يحبون ويموتون فى مجتمعات زراعية متخلفة - يؤدون بالضبط ما كان يقوم به أسلافهم .

بدأت الموجة الثانية عندما ظهر العلم النيوتونى ، عندما بدأ استخدام الآلة البخارية استخداماً اقتصادياً ، وبدأت المصانع تنتشر

فى ربوع بريطانيا وفرنسا وإيطاليا ، بدأ الفلاحون يهاجرون إلى المدن وبدأت الأفكار الجديدة الشجاعة تسرى : فكرة التقدم ، ذلك المذهب الغربى عن حقوق الإنسان ، فكرة العقد الاجتماعى لروسو ، العلمانية ، فصل الكنيسة عن الدولة ، ضرورة انتخاب الجماهير قاداتهم ، التأكيد على أن القيادة ليست حقاً مقدساً . كان وراء الكثير من هذه التغيرات طريقة جديدة لصناعة الثروة - إنتاج المصنع . ثم اتخذت التغيرات صورة « نظام » : الإنتاج المكثف ، الاستهلاك المكثف ، التعليم المكثف ، وسائل الإعلام الجماهيرية . وارتبطت هذه سوية لتنشأ مؤسسات متخصصة تخدمها : المدارس ، الشركات ، الأحزاب السياسية . وتحول تركيب العائلة من الأسرة الزراعية الكبيرة التى يعيش بها بضعة أجيال ، إلى العائلة الصغيرة التى ميزت المجتمعات الصناعية . تحول المجتمع إلى حضارة الموجة الثانية .

ولقد ولجت هذه الحضارة باب التاريخ - فى أوروبا الغربية - فى هدير وصخب ، إذ واجهت مقاومة دموية من ملاك الأراضى ( من الموجة الأولى ) تعضدهم الكنيسة ، وأجبرت حشود الفلاحين على هجر الأرض ليعملوا فى « الطواحين الشيطانية » والمصانع . وقاد التصنيع إلى التوسع فى الأسواق الوطنية وما ي صاحبها من الأيديولوجية الوطنية ، وتحرك مركز نظام القوى العالمى نحو أوروبا الصناعية بعيداً عن الامبراطورية العثمانية والروسيا الإقطاعية .

نشأت الحضارة الحديثة على الشواطئ الشمالية لحوض الأطلنطي ،  
لتتقدم وتزداد حاجتها إلى الأسواق والمواد الخام من أماكن بعيدة ،  
فتشن الحروب لاستعمار الدول الباقية من الموجة الأولى عبر آسيا  
وأفريقيا ، ثم قامت حروب رهيبة بين بعض قوى الموجة الثانية  
هذه : بين ألمانيا وإنجلترا ، كل تبغى السيطرة على العالم ، لقد  
قسم العصر الصناعى العالم إلى قسمين : حضارة الموجة الثانية  
سائدة وتسود ، ومجموعة من دول الموجة الأولى ، مستعمرة  
ومستعبدة .

### وانقسم العالم إلى ثلاثة :

ونحن نتحرك الآن وبسرعة نحو تركيبة مختلفة ، يقسم العالم  
فيها إلى ثلاث حضارات متباينة : الأولى ، ورمزها الفأس - الثانية ،  
ورمزها خط التجميع - والثالثة ، ورمزها الكمبيوتر . والحضارة  
تضم عوامل شتى : التكنولوجيا ، الحياة العائلية ، الدين ، الثقافة ،  
السياسة ، شؤون الأعمال ، السلطة ، القيم ، الأخلاقيات الجنسية ،  
المعرفة . وثمة تغيرات سريعة وجذرية تحدث الآن فى كل هذه  
المجالات بلا استثناء . ولكل حضارة جديدة متطلباتها الاقتصادية  
( ومن ثم السياسية والعسكرية ) . وفى هذا العالم ثلاثى الحضارات  
يوفر قطاع الموجة الأولى الموارد الزراعية والمعادن ، ويقدم قطاع

الموجة الثانية العمل الرخيص والإنتاج المكثف ، أما قطاع الموجة الثالثة فسيسود بارتكازه على الطرق الجديدة التى تُخلق بها المعرفة وتُستغل .

### خصائص حضارة الموجة الثالثة :

ودول الموجة الثالثة تتبع العالم المعلومات والأفكار ، والإدارة ، والثقافة ، والثقافة الشعبية ، والتكنولوجيا الرفيعة ، والبرامج ، والتعليم ، والتدريب ، والرعاية الصحية ، والخدمات المالية ، ولقد تباع الحماية العسكرية بما تملكه من قوى تنتسب إلى الموجة الثانية ، العائلة فيها غير تلك التى نعرفها ، هى الوالد الواحد ، عائلة الزواج الثانى ، عائلة اللاأبناء ، عائلة الفرد الواحد . مجتمع ذو تركيب جديد يُستبدل بمجتمع الموجة الثانية . وتعقيد النظام الجديد يتطلب تبادلاً للمعلومات أكثر وأكثر بين وحداته - الشركات والأقسام التجارية والمصالح الحكومية والمستشفيات والجمعيات وغيرها من المؤسسات . وسيخلق هذا حاجة محمومة إلى الكمبيوتر وأجهزة الاتصالات والشبكات وأجهزة الإعلام ، ستحل المعلومات محل المواد الأولية الضخمة الحجم ، والعمل وغير هذه من الموارد ، ومن ثم سيقبل بالتدريب اعتماد الموجة الثالثة على الموجتين السابقتين لها ، اللهم إلا أسواقهما . سيتهى الأمر بسيطرة تكنولوجيا المعرفة على الكثير من المهام التى تقوم بها الآن دولة العمالة الرخيصة ، سوى أنها - أى تكنولوجيا المعرفة - ستؤدى المهام بشكل أسرع ، وأفضل ، بل وأرخص ! ستهدد

هذه التغيرات إذن الكثير من الروابط الاقتصادية بين الدول الغنية والدول الفقيرة .

على أن فك الارتباط تمامًا أمر مستحيل ، إذ ليس من المستطاع أن نوقف التلوث والأمراض والهجرة من عبور حواجز عالم الموجة الثالثة . لا ولن تستطيع الدول الغنية أن تبقى إذا شنت الدول الفقيرة عليها حربا إيكولوجية . سيظل التوتر إذن قائمًا بين حضارة الموجة الثالثة وحضارتي الموجتين السابقتين لها ، إلى أن تسيطر الحضارة الجديدة على الكرة الأرضية ، كما فعلت الموجة الثانية يومًا مع الموجة الأولى .

بصراع الحضارات يمكن أن نفسر السبب فيما نلاحظه اليوم من اشتعال الحماس للقومية . القومية فكرة تعارض تمامًا فكرة الكُرْضية ( الكوكبية ) التي تبشر بها اقتصاديات الموجة الثالثة - الاقتصاديات التي لا تعرف بالحدود والتي تخرق سيادة واستقلال الدول وتجبرها على تسليم جزء من سيادتها وقبول التداخل الاقتصادي والثقافي . لكن التقسيم الثلاثي للعالم لم يكتمل بعد ، ومازال ثمة « مزيج » من عناصر الموجتين الثانية والثالثة في كل الدول المتقدمة تكنولوجيا . سيكون النصر في النهاية للدول التي يمكنها التحول بأقل قدر ممكن من الاضطراب والقلق . وسينشب



أعَمَّق الصراعات بين القوى-عندما تحاول كل دولة أن تجد لنفسها مكاناً داخل هذا النظام الجديد .

### الثورة فى الحروب :

يقال إن ثمة ثورة فى الحرب قد حدثت عندما ضم الإسكندر الأكبر « مشاة الغرب مع فرسان الشرق » ليهزم الفرس . ولقد استُخدمت كلمة الثورة لوصف التغيرات فى التكنولوجيا : مثل اكتشاف البارود أو الطائرة أو الغواصة ، لكن الثورة الحقة هى التى تعدى مثل هذا إلى تغيير « اللعبة » ذاتها : قواعدها ، أدواتها ، تنظيمها ، مبادئها ، تكتيكاتها ، ثم أن يحدث ذلك فى كل المناحى فى نفس الوقت . والأهم : أن تُغيّر الثورة علاقة اللعبة بالمجتمع نفسه . من هنا يمكننا أن نقول إن ثمة ثورة حقيقية قد بدأت الآن . لقد بلغت أهم مجالات الحرب حدودها القصوى : المدى ، القدرة على القتل ، السرعة - الأمر الذى يبرر ضرورة حدوث « ثورة فى الحزب » .

كان « مدى » الرمح أقل من أن نذكره ، ثم بلغ مدى المتجنق ٣٥٠ ياردة ، ثم وصل مدى السهم ٣٨٠ ياردة فى القرن الرابع عشر ، ليزداد إلى ٦٦٠ ياردة على أيدى الأتراك فى القرن التاسع عشر . أما اليوم ، فلم تعد هناك نقطة على ظهر الأرض لا يمكن

بلوغها بالصواريخ الباليستية أو الطائرات بأنواعها أو الغواصات .  
لقد بلغ « المدى » حدوده العليا على ظهر الأرض .

ونفس الشيء مع « السرعة » . إن الليزر إذا أُحسن تصويبه  
يمكنه أن يصل صاروخَ العدو بسرعة الضوء . ولا سرعة تزيد  
على سرعة الضوء .

أما القدرة على القتل بالنسبة للأسلحة التقليدية فقد ازدادت إلى  
مائة ألف ضعف ما كانت عليه عند بداية الثورة الصناعية . ولن  
تحدث عن القنابل الذرية .

حدث هذا التغير الخطير في طبيعة الحرب والقوات المسلحة  
في فترة لا تزيد على أربعين عامًا - عندما بدأ المجتمع الصناعي ،  
مجتمع الموجة الثانية ، في الانحلال الأخير . وأطلت برأسها  
حضارة الموجة الثالثة ، حضارة ما بعد « الصناعية » بالولايات  
المتحدة وأوروبا ومنطقة الباسيفيكي من آسيا . والثورة في الحرب  
بمعناها الحقيقي ، تقوم فقط عندما تبرز حضارة جديدة تتحدى  
القديمة ، عندما يحول مجتمع بأكمله نفسه ، دافعًا قواته المسلحة  
إلى التغير على كل المستويات في نفس الوقت ، من التكنولوجيا  
والثقافة إلى التنظيم والاستراتيجية والتكتيك والتدريب . وعندما يتم  
هذا تتغير علاقة القوات المسلحة بالاقتصاد والمجتمع ، ويتحطم  
توازن القوى على الأرض .

## حرب الموجة الأولى :

تعكس الحرب طريقة الناس فى العمل . كان الناس فى القبائل البدائية يقاتلون للثأر وخطف النساء والوصول إلى حيوانات الصيد ، ولقد تسببت الثورة الزراعية فى أول موجة تغير كبيرة فى تاريخ الإنسان ، وأدت إلى تكوين أول مجتمعات ما قبل الحداثة . استقر الناس وبدأت تظهر أول الأفكار الاجتماعية والسياسية ، وكان أهم هذه الأفكار : فكرة الحرب .

كانت الزراعة هى رحم الحرب لسبيين : فلقد مكنت المجتمعات من إنتاج وتخزين فائض اقتصادى يمكن الصراع حوله ، وهى قد أسرعت من تطوير « الدولة » . وكان سلام الدولة يركز على « الزراعة والحرب » . ولقد حملت حروب الموجة الأولى البصمة الواضحة لاقتصاديات الموجة الزراعية ، فى التكنولوجيا والتنظيم والثقافة والإدارة وأسلوب القيادة . ومن بعدها أصبحت كل ثورة فى نظام صناعة الثورة تقدح زناد ثورة موازية فى نظام إضرام الحرب .

## حرب الموجة الثانية :

حولت هذه الموجة حياة الملايين تحولا جذرياً . ومرة أخرى تعكس الحرب التغير فى طريقة العمل وصناعة الثروة . فكما كان

الإنتاج المكثف هو صميم العصر الصناعي ، كذا كان التدمير المكثف هو صميم حروبه .

تحولت الحرب بالتدريج إلى التصنيع مع التحول الذي نجم عن ظهور قوانين نيوتن ، وعن إعادة صياغة الفلسفة على يدى ديكارت ، وعن انتشار المصانع ، وعن إحلال الإنتاج المكثف محل زراعة الفلاح . كانت الحروب قبل الثورة الفرنسية فى أساسها صراعاً بين حكام ، فأصبحت بعدها صراعاً بين شعوب . ظهر عن « عصر الآلة » المدفع الرشاش والحرب الميكنة وأنواع جديدة تماماً من الأسلحة . أدى التصنيع إلى تحسين الطرق والموانئ ومخزون الطاقة والاتصالات بل ووسائل جباية الضرائب . ولقد قادت كل هذه التطورات إلى اتساع إمكانيات العمليات العسكرية . أصبح الإنتاج مكثفاً . وأصبح القتل فى الحرب مكثفاً .

تحول المجتمع كله أثناء الحرب العالمية الثانية إلى « آلة حرب » . قال منظرو النازى : إن السلام ليس إلا تحضيراً لحرب قادمة - مجرد « حرب بين حريين » . كان هدف الحرب قبل العصر الصناعى هو « تخطيم قوات العدو فى ساحة المعركة » ، ثم تغير الهدف بعده ، فأصبح « كل شئ » هدفاً حربياً : المنازل مثل مصانع الذخيرة مثل المطابع . ولقد بلغت الحضارة الصناعية ذروتها فى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية . وعلى نهاية السبعينات وبداية

الثمانينات - عندما بدأت تكنولوجيا الموجة الثالثة وأفكارها تواجه مجتمع الموجة الثانية - بدأت رياح جديدة تهب . أصبح واضحاً لمجموعة صغيرة من المفكرين بالقوات المسلحة الأمريكية وبالكونجرس أن ثمة خطأ ما كبيراً فى قلب القوات المسلحة . لقد وصل السباق فى رفع مدى الأسلحة وسرعتها وقدرتها على التدمير ، إلى أقصى حدوده . وكان الصراع ضد السوفيت قد قاد إلى فتور نووى وتهديدات « بتدمير المتحاربين سوياً » . أئمة وسيلة إلى هزيمة السوفيت دون قنابل ذرية ؟ أصبح المطلوب هو : ثورة حقيقية فى التفكير العسكرى ، ثورة تعكس القوى الاقتصادية والتكنولوجية التى أطلقتها موجة التغيير الثالثة .

### المعركة الأرض - جوية :

كانت القوات المسلحة الأمريكية مهيأة تماماً للحرب العالمية الثانية ، كانت قد نُظِّمَت للقيام بعمليات مركزة ومكثفة تجرى من أعلى إلى أسفل . ولقد نجحت تماماً فى مواجهة فيتنام الشمالية عندما شنت الأخيرة عليها حرباً واسعة النطاق من حروب الموجة الثانية . لكنها أبداً لم تستطع أن تواجه حرب العصابات - حرب الموجة الأولى فى الأدغال . تركت هذه الحرب جرحاً عميقاً فى نفوس الأمريكيين ، زاده عمقاً أن تمكن السوفيت من تطوير دبلاتهم وصواريخهم . وفيما كان الأمريكيون يعانون من هزيمة

مهيئة في فيتنام ، لم تكن ثمة بادرة تدل على أن الاتحاد السوفيتي في سبيله إلى التفكك . إذا هجم الجيش الأحمر على ألمانيا ، فليس من حل سوى اللجوء إلى الأسلحة الذرية . كان من الضروري الوصول إلى طريقة يحمى بها الغرب نفسه دون استخدام الأسلحة الذرية .

وكان المجتمع الأمريكي في أواخر السبعينات يتحول نحو تغير عميق . الجو يضح بأفكار جديدة . الاقتصاد يتحول بشكل حاسم بعيداً عن النظام العتيق للإنتاج المكثف : لقد بدأ نظام الموجة الثالثة في التشكل - وانعكس هذا على الجيش ، فبدأت الخطوات الأولى لصياغة نظرية الموجة الثالثة .

كان من الصعب تغيير الجيش . إنه مؤسسة من مؤسسات الموجة الثانية . إنه مصنع ينتج الأسلحة ، ثم ينتج ويتج ، ويدرب جنوده في مصنع تدريب ، ويسلمهم الأسلحة ليكسبوا بها الحرب . وكان من اللازم أن ينتقل الجيش إلى عالم الموجة الثالثة ، كان من الضروري التأكيد على « المعركة العميقة » ، على « ساحة الحرب المتسعة » فلا يدور القتال في « الجبهة » وحدها ، إنما في المؤخرة أيضاً وفي الجانبين . يلزم أن يوقف تحرك رجال العدو والمؤن والمعلومات بحيث لا تستطيع التشكيلات الخلفية مؤازرة القوات

المهاجمة ، الضربات الجوية العميقة تعطل مراكز قيادة العدو ، وتعطل خطوط الإمداد والتموين وحلقات الاتصال والدفاع الجوي . وهذا يستلزم أقصى تكامل بين القوات الجوية والأرضية .

أُوكلت مهمة تشكيل النظام الجديد وتحديد متطلباته إلى لجان من المفكرين ، وعنها ظهرت فكرة المعركة الأرض - جوية ، التي تؤكد على التنسيق بين القوات الأرضية والجوية ، وعلى الضربات العميقة التي تمنع التشكيلات الأولى والثانية والثالثة للعدو من الوصول إلى ساحة المعركة ، ثم - وهو الأهم - استخدام التكنولوجيا الحديثة في ضرب الأهداف التي خصصت للأسلحة النووية . بدأ العمل على العمليات الأرض - جوية عام ١٩٨٧ ، واتُخذت مبدأ رسمياً في أول أغسطس ١٩٩١ - بعد عام من غزو صدام للكويت .

### ملاحق اقتصاد الموجة الثالثة :

كان العمل والمواد الخام ورأس المال هي أهم عوامل الإنتاج في اقتصاد الموجة الثانية . أما المصدر الرئيسي لاقتصاد الموجة الثالثة فهو المعرفة - التي تضم البيانات ، والمعلومات ، والمفاهيم ، والرموز ، والثقافة ، والأيدولوجيا ، والقيم ، وفيها يمكن تخفيض حجم كل المدخلات الأخرى المستخدمة في صناعة الثروة :

العمالة ، الطاقة ، المواد الخام ، الزمان ، المكان ، المال اللازم للإنتاج . وعلى عكس موارد الأرض ، والعمل والمواد الخام ، بل وربما رأس المال أيضاً ، فإن « المعرفة » لا تنضب . وعلى عكس « خط التجميع » ، فإن المعرفة يمكن أن تستخدم في شركتين في نفس الوقت ! ثم إن المعرفة يمكن أن تستخدم في توليد معرفة أكثر .

من الممكن أن تقدر قيمة شركة الموجة الثانية في صورة أصول كالمباني والآلات والأسهم . لكن مؤسسات الموجة الثالثة الناجحة تكمن في قيم غير ملموسة تتمثل في قدرتها على اكتساب وتوليد وتوزيع واستخدام المعرفة استراتيجياً وعملياً . إن القيمة الحقيقية لشركة الموجة الثالثة تعتمد أكثر وأكثر على ما تحت يديها من الأفكار والتبصرات والمعلومات الموجودة في رءوس موظفيها ، وفي بنوك البيانات والمعلومات والبراءات التي تقع تحت تصرف الشركة .

اعتمدت الموجة الثانية على العمل الروتيني لعامل غير ماهر يمكن بسهولة استبداله بآخر ، أما الموجة الثالثة فتحتاج عاملاً ذا مهارات شخصية تميزه عن غيره كما تحتاج المنافسة في الموجة الثالثة إلى تدفق الابتكارات ، أفكار جديدة لمنتجات وتكنولوجيات ومعالجات وتسويق وتمويل . ثم إن وحدات العمل قد انكمشت ، لم يعد



ثمة آلاف من العمال يتلقفون خارجين من أبواب مصنع . استبدل بالأعداد الغفيرة من العمال التي تقوم بنفس العمل العضلي ، فرق عاملة صغيرة مميزة . فى الموجة الثالثة تصغر المؤسسات الكبيرة وتزداد المؤسسات الصغيرة عددًا . أصبح على الشركات الضخمة أن تنقسم إلى وحدات أصغر . لقد مضى زمان الفكرة القديمة القائلة إن « الأكبر هو - بالضرورة - الأفضل » . ومع تزايد عدد المنتجات وتنوعها فإن الأمر يتطلب بالضرورة صورًا جديدة من القيادة . ونظامًا متطورًا للتكامل الجهازي . ثمة بنية تحتية متطورة ، تتطلب بلايين الدولارات ، تلزم لإنشاء الشبكات الالكترونية التي تربط سويًا الكمبيوترات وقواعد المعلومات وغيرها من تكنولوجيات المعرفة الأخرى . وكثيرًا ما تكون هذه الشبكات مرتكزة على الأقطار الصناعية لتربط بين الشركات مثلما تربطها بالموارد والعملاء ، وثمة شبكات تربط الشبكات ببعضها بعضًا . إن الأمر يتطلب البلايين من الدولارات لتطوير شبكات أفضل وأسرع . وفى عصر الموجة الثالثة تحل اقتصاديات السرعة محل اقتصاديات المدى . لقد تحول قولنا « الوقت من ذهب » إلى « إن ثمن هذه الفترة الزمنية أعلى من ثمن الفترة التي سبقتها » . تتحرك النقود بسرعة الضوء ، وعلى المعلومات أن تتحرك أسرع .

## (ب) حرب الموجة الثالثة

فى سماء الليل وعلى رمال الصحراء حدث بالشرق الأوسط عام ١٩٩١ ما لم يشهده العالم منذ ثلاثة قرون . يزغت صورة جديدة للحروب تعكس صيغة جديدة لصناعة الثروة ، وتؤكد مرة أخرى ارتباط طريقة صناعة الثروة بطريقة صناعة الحرب ارتباطا لا ينقسم .

وحى الآن لا تزال أكثر المجتمعات تقدما من الناحية التكنولوجية ، تحمل اقتصادا منفصلا ، يركز بعضه على الإنتاج المكثف للموجة الثانية ويرتكز بعضه الآخر على تكنولوجيا الموجة الثالثة . ليس من أمة - ولا حتى اليابان - قد تحولت تماما إلى النظام الاقتصادى للموجة الثالثة .

لقد حاربت الولايات المتحدة - ومعها حلفاؤها - حريين مختلفتين ضد صدام حسين ، نعى أنها استخدمت شكلين مختلفين من أشكال الحرب : حرب الموجة الثانية فى ذات الوقت مع حرب الموجة الثالثة . بدأت الدماء تراق فى الخليج يوم ٢ أغسطس

١٩٩٠ عندما هاجم صدام حسين الكويت . أخذ صدام حسين يهدد الحلفاء بالقضاء في « أم المعارك » ، وتنبأ المراقبون الغربيون بخسائر بشرية فادحة تصيب الحلفاء ، قدروها بثلاثين ألف قتيل ( بلغت الخسائر في نهاية الحرب ٣٤٠ قتيلًا فقط ) .

اندلعت حملة إعلامية في الغرب تحذر من استخدام التكنولوجيا المتقدمة في الحرب . مستساقت الطائرات المروحية في العواصف الرملية . ستفشل طائرات الشبح . ستفسد آلات الرؤية الليلية . لن تفلح الأسلحة المضادة للدبابات ضد مدرعات صدام . لن تصلح دبابات م - ١ . ولقد تسبب هذا في تزايد الذعر بين الناس خوفاً من خسائر فادحة تلحق بالحلفاء . فصدام على أية حال يقود جيشا من مليون جندي ، مدربا في حرب إيران ، مجهزا بالأسلحة السوفيتية ، ثم إنه أمضى ستة أشهر يحفر الخنادق ويجهز الشراك والعرف المحصنة تحت الأرض ويزرع الألغام . سيقوم العراقيون بإشعال النار في خنادق ملئوها بالبترول ليصنعوا ساترا من اللهب يصعب اختراقه .

وبدأت الحرب الثنائية - بدأ الهجوم بمحمتين جويتين متكاملتين . كانت الأولى للاستنزاف واتخذت أسلوب الموجة الثانية . انطلق أسطول من طائرات حيقة يلمر بلا رحمة ويقضى على المراقبين في خنادقهم . كانت القنابل هنا « غيبة » تنشر الدمار وتذيع

الخراب وتحطم معنويات الجنود فى الجبهة وفى الحرس الجمهورى من خلفهم . كان شوارسكوف يمهّد ميدان المعركة لنصف مليون جندى من الحلفاء على أهبة الاستعداد للهجوم ، نفس ما كان يجرى من نصف قرن ! عملية قتل مكثفة أبادت من المدنيين والعسكريين ما لن نعرفه .

لكن ثمة حرباً أخرى مختلفة تماماً كانت تُشن . لقد ذهل العالم منذ البداية عندما رأى على شاشة التليفزيون صواريخ توماهوك والقنابل الموجهة بالليزر وهى تبحث عن أهدافها فى بغداد ثم تضربها بدقة مذهلة : قيادة القوات الجوية ، والمبنى التى تضم المخابرات العراقية ، وزارة الداخلية ، مبنى البرلمان ، مركز قيادة حزب البعث .

وكان ثمة طائرات تهاجم أهدافاً بذاتها فى بغداد ، طائرات الشبح ف - ١١٧ - أ ، كانت تستخدم القنابل الدقيقة التوجيه ، ولقد ركزت هذه على مراكز الدفاع الجوى الحصينة والقيادة العسكرية . ثم عادت كل الطائرات سالمة .

وظل التليفزيون يبرز هذا النوع الجديد من الحرب طيلة أيام القتال . كانت الصواريخ تدور مع النواصى لتدخل نوافذ بذاتها . كان الجمهور يتابع على شاشات التليفزيون سير الحرب مثل الطيار

والجندى فى الساحة ! وكانت النتيجة صورة « صحية » للحرب ،  
صورة من الصراع تبدو غير دموية تختلف تماما عن صورة حرب  
فيتنام .

لقد أظهرت الحرب من بداياتها الأولى معنى « المعركة العميقة » ،  
ومعنى قَطْع خطوط الإمداد ، وأهمية المعلومات والأسلحة « العاقلة  
الذكية » . اختفت « جبهة القتال » . لم تعد ثمة جيوش بأكملها  
تقع تخفى رءوسها داخل الخنادق شهورا حتى يصدر أمر بالهجوم  
فيخرج الجنود يواجهون إعصارا من المدفعية ونيران الأسلحة  
الصغيرة كما حدث فى الحرب العالمية الأولى . لم يعد ثمة خط  
جبهة . لم تعد الجبهة مكان المعركة الفاصلة - لم تعد تصلح  
الخنادق الصحراوية التى حفرها العراقيون فى حرب الخليج .  
كان الحلفاء يعمقون المعركة فى كل الاتجاهات : مدى وارتفاعا  
وزمنا . أضحت الجبهة الآن فى المؤخرة ، فى الجائين ، وهناك  
فى السماء . كانت خطة الحرب الجديدة : حطم إمكانات قيادة  
العدو . حطم الاتصالات لتمنع مرور المعلومات من وإلى القيادة .  
خذ المبادرة . اضرب عميقا . امنع تعزيزات العدو من الدخول  
فى الحرب . ليكن هناك تكامل بين العمليات الجوية والأرضية  
والبحرية . لتتوافت العمليات المشتركة . تجنب الهجوم على

« الجبهة » حيث مواقع العدو الحصينة . وفوق هذا وذلك ، أعرف ما يفعله العدو ، وأمنعه من أن يعرف ما تفعل . لتكن الحرب حرباً أرض - جوية .

### أوقية سليكون أم طن يورانيوم :

ثمة ثورة تحدث الآن تضع المعرفة - بصورها المتعددة - فى قلب القوة العسكرية . لقد خفضت المعرفة الحاجة إلى غيرها من تدخلات فى الإنتاج وفى التدمير . كان لأوقية السليكون فى حرب الخليج أثر أكبر من طن اليورانيوم ! نافست المعرفة السلاح والتكتيك فى الأهمية . تمت أتمنة كل نواحى الحرب الآن تقريباً . وعلى نهاية « عاصفة الصحراء » كان ثمة ٣٠٠٠ كمبيوتر فى منطقة الحرب مرتبطة بالفعل بكمبيوترات فى الولايات المتحدة . وعلى شاشات التلفزيون شاهد الجمهور الطائرات والمدافع والذبابات ، ولكنه لم يشاهد المعلومات والبيانات والمعرفة . وفى سماء الخليج حلقت أخطر أسلحة المعلومات : طائرة الأواكس ، وطائرة ج - ستارز . كانت الأواكس - بما تحمله من كمبيوترات وأجهزة اتصال ورادار - تجمع للمعلومات وتمسح السماء فى كل اتجاه لتكشف كل طائرات العراق وكل صواريخه وتبعث البيانات لوحدة الاعتراض والوحدات الأرضية . أما طائرات ج - ستارز فكلفت تقوم بكشف وتحطيم الوحدات

المُعززة للقوات الأرضية . قامت طائرتان من هذه - ب ٤٩٠ طلعة وحددتا أكثر من ١٠٠٠ هدف : قوافل ، ودبابات ، وشاحنات ، ومدرعات .. الخ ، ووجهتا ٧٥٠ طائرة مقاتلة بلغ نجاحها فى إصابة أهدافها أكثر من ٩٠٪ . كانت المهمة تمزيق مخ العسكرية العراقية وجهازها العصبى . كانت عملية « جراحة فى المخ » . لقد كان تفوق الغرب يرجع أساسا إلى أن قواعده العسكرية قد أصبحت معامل ، وإلى أن جنوده أصبحوا باحثين ومهندسين . سيأتى اليوم الذى يحمل فيه الجندى الكمبيوتر لا البندقية ! أصبحت المعرفة هى السلاح الرئيسى للتدمير ، مثلما هى السلاح الرئيسى للإنتاج .

لم يعد يكفى لتقدير قوة العدو الاعتماد على الاحصاءات التى ميزت حروب الموجة الثانية ، نقصد أعداد الجنود والدبابات والطائرات والمليوكبتر والمركبات والصواريخ والغواصات . فهذه لا تشير إلى أهمية « غير الملموس » الذى لا يمكن تكميته من قدرات العدو - الكمبيوتر والاتصالات . لقد تغيرت طرق قياس « القيمة » ، فى الحرب ، كما فى عالم الأعمال .

تصمم صناعة المستحضرات الدوائية ما يسمى « الأجسام المضادة النقية » التى تستطيع أن تتعرف على الأنتيجين المسبب للمرض ، فتهاجمه من خلال مستقبل معين ، . وتحطمه . وتصمم صناعة

الدفاع العسكرى صاروخَ كروز يمكنه تحديد خندق عراقي حصين تحت الأرض ، فيدخله من بابه ، ويحطمه . الأدوات الذكية فى الاقتصاد تنتج أسلحة ذكية فى الحرب ، وكما تطلب الاقتصاد « الذكى » عمالاً أذكىاء ، فيحل العامل الذكى محل العامل غير المدرب ، كذا يحتاج السلاح « الذكى » جندياً ذكياً . إن تدريب طيار على قيادة طائرة ف - ١٥ يتكلف ملايين الدولارات ، ويتم ذلك فى سنتين ، لا فى شهور وأيام . ولقد كان ثمة ترحيب بالمبادرة الشخصية أثناء المعركة - وهذا أمر لم يعرف قبلاً - ومثله يحدث فى الشركات المبنية المتنافسة . ومثلما الحال فى عالم رجال الأعمال فى الموجة الثالثة ، يخفف العسكريون تحكمهم من أعلى . إن التعقيد الكامل للقوات المسلحة يعطى وزناً لمصطلح « التكامل » أكبر بكثير مما كان له قبلاً . كان على « مديرى » الفضاء أثناء الحرب أن يتأكدوا من عدم تصادم الطائرات فى الجو . ولكى ينجزوا هذه المهمة كان عليهم أن يحددوا مسارات الآلاف من الطلعات . وكانت ثمة عمليات هائلة للإمداد والتموين ، ولنقل نصف مليون جندى بعد الحرب إلى بلادهم ، ولتنظيف وتهئية ونقل أكثر من مائة ألف شاحنة وسيارة ومركبة ، وعشرة آلاف دبابة ومبلغ و ١٩٠٠ هليوكوبتر ، ٤٠,٠٠٠ حاوية ، هذه



المهمة كانت تتطلب - بجانب الكمبيوتر وقواعد المعلومات والأقمار الصناعية - تكاملا جهازيًا . وكان من الضروري تهيئة البنية التحتية ، من الإلكترونيات للموجة الثالثة ، فبدون هذا « الجهاز العصبى » لم يكن للتكامل أن ينجح . كسبت أمريكا الحرب العسكرية فى الخليج .. بنفس الطريقة التى تكسب بها اليابان الحرب فى تجارة وتصنيع الالكترونيات الرفيعة : عن طريق استخدام استراتيجية الدورة السريعة فى المنافسة .

### الصدام بين صيف الحرب :

يتحرك العالم الآن من نظام للقوى ذى مستويين إلى آخر له ثلاثة مستويات : الاقتصاديات الزراعية فى القاعدة ، واقتصاديات المداخن فى الوسط ، وستحتل قمة الهرم ، على الأغلب ، اقتصاديات الموجة الثالثة المعتمدة على موجة المعلومات - على الأقل لفترة تلى . وفى هذه البنية الكُرضية تكون الحرب هى الأخرى ثلاثية .

لنا إذن أن نتوقع تنوعا جذريا فى « صيف » الحروب التى قد نواجهها فى المستقبل . من الحقائق البديهية العسكرية أن كل حرب تختلف عن كل حرب أخرى . لكن القليلين يعرفون كيف ستختلف حروب الغد ، كيف أن هذا التنوع قد يعقد جهود الغد فى الحفاظ على السلام . فى بعض الحروب يحارب الجانبان بنفس

الطريقة - أى يعتمد كلاهما على نفس صيغة الحرب - مثلما الحرب التى اندلعت بين فرنسا وألمانيا عام ١٨٧٠ ، فقد كانت الدولتان فى نفس المرحلة من التطور الصناعى . وهناك طراز آخر من الحروب لا يتوافق فيه الطرفان - كمثل الحروب الاستعمارية فى القرن التاسع عشر ، عندما شن الأوروبيون حروب الموجة الصناعية على مجتمعات زراعية وقبلية ، جلبوا معهم صيغة حرب الموجة الثانية إلى ساحة القتال أو القتل . والمقاتلون فى مثل هذه الصراعات لا يمثلون فقط دولا مختلفة أو ثقافات ، إنما يمثلون حضارات مختلفة وطرق متباينة لصناعة الثروة - واحدة تعتمد على المحراث والأخرى على خط التجميع - وعكست الجيوش صراع الحضارات .

ثمة صراع آخر أكثر تعقيدا تواجه فيه صيغة حرب فردية صيغة أخرى ثنائية ، وهذا ما حدث فى حرب الخليج . العراق تتخذ صيغة حرب الموجة الثانية ، والحلفاء يتخذون صيغة هى مزيج من حرب الموجة الثانية والثالثة . فالصين الأقدم للحرب لا تخفى تماما عندما تظهر صيغة جديدة - إن الإنتاج المكثف للموجة الثانية لم يختف بظهور منتجات الموجة الثالثة - ومن المثير أن بعض دول الموجة الأولى - والثانية - تحاول الآن استخدام أسلحة الموجة الثالثة بدءا من نظم الدفاع وحتى الصواريخ بعيدة المدى .

## الحرب المحدودة :

كيف سيتعامل العالم مع الحروب الصغيرة التي لا حصر لها ، والتي لا تشابه في اثنتين ؟ من سيحكم الفضاء الخارجى ؟ هل يمكن أن نمنع أو أن نخشى الحروب الدموية فى ساحات حرب نكتظ بالاتصالات الذكية والأسلحة التلقائية ؟ .. الأسلحة التي ما إن تُرمَج حتى تتخذ بنفسها القرار - قرار إلى من ستوجه ومتى ؟ هل على العالم أن يحظر أو يستوعب زمرة جديدة تماما من أسلحة صممت للحرب غير دموية .

تمضى اقتصاديات الموجة الثالثة إلى احتواء النظام الصناعى القديم بتقسيم السوق إلى أقسام كثيرة أصغر وأكثر تباينا . ظهرت الأسواق الصغيرة ، والمنتجات الصغيرة ، والتمويل الصغير ، والمضاربين الصغار ، وملأت الإعلانات الصغيرة وسائل الإعلام الصغيرة ، وسيستبدل بالحرب الكبرى بين القوى العظمى عدد كبير من الحروب الصغيرة .

## القوات الخاصة :

نرى اليوم أشكالاً وألواناً من حروب انفصالية وعرقية ، وغنى دنيا ، وانهيارات ومشاكل حدود وثورات مدنية ، وهذا كله يلغى المخططين العسكريين إلى الاهتمام « بالعمليات الخاصة » -

حروب المستقبل الصغيرة . ربما كانت مهمة وحدات العمليات الخاصة هي الأقرب إلى حرب الموجة الأولى ( الزراعية ) ، وهي في نفس الوقت أكثر اعتمادا على الأدوات غير الملموسة للحرب ، الذكاء ، الخداع ، الثقة ، الدهاء ، الالتزام ، المعنويات -العالية ، المبادرة الشخصية . هي تتكون عادة من متطوعين ، دربوا جيدا ، لتعمل في مناطق معادية بعيلة ، حساسة ، وهي تقوم بأعمال متباينة : من تغذية القرويين عقب الكوارث ، إلى تدريب جنود دولة صديقة لمواجهة تمرد ، إلى شن غارات سرية لجمع المعلومات أو التخريب أو إلقاء الرهائن أو الاغتيال أو ضد مهربي المخدرات . وقد تعمل ضد نظام وحشى سلح نفسه بأسلحة كيميائية أو بيولوجية يلزم استصاها .

في ١٧ يناير ١٩٩١ قامت ثلاث طائرات مروحية من جناح القوات الخاصة بقيادة تسع طائرات من طائرات الهجوم ، وشنّت غارة على شريط عبر حدود العراق من ارتفاع ٣٠ قدما فوق الصحراء ، وتمكنت من موقعين للإنتذار المبكر ، فأصبحت العراقيين بالعمى ، وفتحت ممرا آمنا لمئات من الطائرات . وكانت هذه هي الطلقة الأولى في عاصفة الصحراء .

والحق أنه من الممكن نظريا أن تستخدم القوات الخاصة في أى نوع من الحروب حتى في المواجهة النووية ، وهي مجهزة

بالتحديد لما يسميه العسكريون « الصراعات منخفضة الكثافة » - حرب محدودة لا تصل إلى مستوى الحرب التقليدية أو الحرب الشاملة . ولقد نجحت غارات المليكوكوبتر على رادار العراق للإنذار المبكر بسبب التقدم التكنولوجي في أجهزة الرؤية الليلية ، والنظم المركزة على الأقمار الصناعية لتحديد المواقع ، وعلى طيارين ذوى تدريب عال . فى عام ١٩٧٩ لم يتمكن الأمريكيون من إنقاذ رهائنهم فى إيران ، أما الآن فقد أصبح فى الإمكان أن يقفز فى الليل فريق من رجال الباراشوت من ارتفاع ٣٥٠٠٠ قدم على مبعلة ٢٥ ميلا من الهدف وأن يقرأوا خريطة الموقع وهم يهبطون ، وأن يتصلوا ببعضهم أثناء الهبوط ، وأن يهبطوا فى منطقة لا يزيد اتساعها على عشرة أمتار .

ستزداد أهمية الحرب المحدودة لأن الحكومات ستجد فيها حربا قليلة التكاليف ، وعلى من يحلمون بعالم أكثر سلاما أن يدعوا من الآن فى التفكير فى السياسات والأخلاقيات والواقع العسكرى للحروب المحدودة فى القرن الواحد والعشرين .

### البعء الرابع يدخل الحرب :

أصبح الفضاء الرخيب هو مفتاح صورة الحرب فى المستقبل . كانت حرب الخليج هى أول حرب استعملت فيها الأقمار

الصناعية فى تحريك وتوجيه القوات ، كانت أول اختبار حقيقى علمى لآلة حرب الفضاء الأمريكية التى تكلفت ٢٠٠ بليون دولار . أُطلقت فى حرب الخليج أقمار تستطيع التقاط صور دقيقة للغاية وأقمار للتصنت على المحادثات التليفونية وأقمار لتجميع صور رادارية لأرض العدو ، ولتحديد مواقع سفنه ، وكشف اتصالاته الالكترونية .

أُضاف الفضاء بعدا رابعاً إلى الحرب ، أثر فى الاتجاه العام للحرب وأُتخذ أرواحاً كثيرة ، وفر صوراً مفصلة عن القوات العراقية وعن التدمير الذى أصابها بسبب هجوم الحلفاء ، قدم تحذيرات مبكرة عن إطلاق صواريخ. سكود . حددت الأقمار الأهداف ، وساعدت القوات فى تجنب العواصف الرملية ، وقامت بقياس رطوبة الأرض لتخبر شوارسكوف بالتحديد عن المناطق من الصحراء التى يمكن أن تتحمل حركة الدبابات ، وقدرت عمق المياه للقوات عند الإبرار ، وحددت المناطق الآمنة لهبوط المليكوبتر . باختصار لعب الفضاء دوراً رئيسياً فى كل نشاط حربى . وهذا التأكيد على الفضاء يغير ميزان القوى العسكرية الكُرضى كله .

### حرب الفضاء :

أعلن الرئيس ريجان فى ٢٣ مارس ١٩٨٣ . مبادرة الدفاع

الاستراتيجى « أو « حرب الكواكب » ، التى تهدف إلى إقامة درع واق مضاد للصواريخ حول الولايات المتحدة . كانت الفكرة هى وضع أسلحة بالفضاء يمكنها أن تُسقط أية قذيفة بالستية سوفيتية قبل أن تطلق ما تحمله من رعوس نووية . ولما انقضى التهديد النووى السوفيتى أعاد الرئيس بوش توجيه البرنامج فى ٢٩ يناير ١٩٩١ ليؤكد الآن على الهجوم النووى العرضى أو المحدود ، وليحمد أساسا على أسلحة أرضية . وفى ١٣ مايو ١٩٩٣ أعلن وزير الدفاع فى حكومة كلينتون « نهاية عصر حرب النجوم » ، وبدء برنامج أسماه برنامج الدفاع ضد الصواريخ الباليستية ، لحماية القوات الأمريكية وحلفائها ضد صواريخ سكود فى الصراعات الإقليمية ، مثل حرب الخليج ، وأهملت كل أعمال جديدة على أسلحة الفضاء ، ذلك لأن التهديد الأساسى الآن قد أصبح من الصواريخ قصيرة المدى فى أيدي الأنظمة المعادية . ماتت الفكرة الأصلية التى قلمها ريجان ، واتجه العالم بأكمله إلى الدفاع ضد صواريخ سكود وما قد يظهر من صواريخ أكثر دقة .

زيادة اعتماد أمريكا على استخدام الأقمار الصناعية ، سيحاول أعداؤها لا شك أن يقوموا بإصابة هذه الأقمار بالعمى . تمكن السوفيت عام ١٩٦٨ من إنتاج سلاح مضاد للأقمار الصناعية ، واختبروه على أكثر من ٢٠ هدفا فى الفضاء فى منتصف الثمانينات .

ولتجنب مثل هذه المواجهة أبرم السوفيت والأمريكان معاهدة تقضى ألا يهاجم أيهما أقمار الدولة الأخرى . لكن إسقاط القمر الصناعي هو أصعب طريقة لإصابته بالعمى ، والأسهل أن يُقتل « قتلنا هينا » بإفساد معلوماته أو تشويشها أو إعادة برمجتها ! وهناك ما يشير إلى أن السوفيت قد نجحوا في التلاعب - بنجاح - بقمر صناعي أمريكي ، قيل فيما بعد أنه قد « توفي » لأسباب غامضة . ولقد أكد خبراء البتاجون أنه كان من الممكن إفساد واعترض وخذاع الأقمار الصناعية في حرب الخليج .

#### الثقوب السوداء :

تزايد طرق تخريب الأقمار الصناعية والعبث بها وما يرتبط بها من كمبيوترات وشبكات . وأبسط الطرق هو ما يسمى بتقنيات الثقوب السوداء أو الفيروسات أو الأبواب المسحورة التي تفسد نظم الكمبيوتر . سيسهل أن يخرب البعض نظم عدوه ثم يلقي باللائمة على الغير - الأمر لا يتطلب أكثر من جهاز بسيط غاية في البساطة لتخريب إشارات القمر الصناعي أو المخططات الأرضية أو ما يرتبط بها من شبكات . وكيف يمكن رد الصاع للدولة صغيرة قامت بهذا وليس لديها مركز قيادة أو بنية تحية ؟ أو لمجموعة من الإرهابيين تصل الولايات المتحدة لتخريب مراكز حساسة في أعقد نظم الاتصالات والأقمار الصناعية ؟ أليس من الممكن حقا أن تجلس مجموعة صغيرة من هؤلاء الإرهابيين على شاشات الكمبيوتر في مكان



قصى من العالم وتدخل فى الشبكات التى تنقل المعلومات عبر العالم ؟  
ليس هناك إذن مَنْ يستطيع أن يتنبأ بالطريقة التى ستطور بها حرب  
الفضاء فى العقود القادمة . لكن الواضح أنه ما لم تتمكن من إيقافها  
فإن أبنائنا سيشهدون حرب الفضاء وقد بلغت غاية فى الخطورة :  
فمن يحكم الفضاء حول الأرض يسيطر على كوكب الأرض ، ومن  
يحكم القمر يهيمن على الفضاء حول الأرض ، ومن يحكم ل ٤ ول ٥  
سيحكم فى النظام الأرض - قمرى ( ل ٤ ، ل ٥ موقعان فى الفضاء  
تساوى عندهما تماما جاذبية الأرض وجاذبية القمر ، ويمكن نظريا  
أن تنشأ بهما القواعد العسكرية وتبقى فى موضعها لمدة طويلة جدا  
دون الحاجة إلى طاقة كبيرة ) .

### حرب الروبوت :

عاد المفكرون العسكريون إلى الحديث عن الروبوت ( الإنسان  
الآلى ، الإنسانى ) . إننا نتوقع فيضاً من نظم الروبوت يدخل  
إلى الحياة العسكرية فى خلال ١٠ - ١٥ سنة ، وقد يصل حجم  
سوق الروبوت إلى ٤ بلايين دولار على نهاية هذا القرن .  
دخل الروبوت الآن المصانع والمكاتب . البحوث المدنية الإنسانية  
تتقدم بسرعة : من الرقائق التى تتحكم فى تليفون « ذاتى الالتصاق »  
إلى « المباني العاقلة » إلى « الطرق الذكية » . ثمة قاعدة تقنية  
الآن لأنشطة أسرع لاتصديات النمو ، هذه بلورها ستلد الكثير  
من التطبيقات ذات الأهمية العسكرية .

بارتفاع سعر العمالة تصبح الأتمتة عمومًا والأنسلة تخصيصًا ناجحة تنافسيًا . ونفس الشيء فى الجيوش . إن عسكري القرعة لا يشجع على تغيير التكنولوجيا ، فإذا ما كان محترفًا مرتفع الأجر انضخت أهمية الروبوت فى ميدان المعركة . إن أهم ما يقف فى صف الأنسلة هو ما يحدث من تغير فى تحديد « المستوى المقبول » من الخسائر البشرية . لقد أذهل الكثيرين ذلك المعدل المنخفض جدا من القتل فى حرب الخليج ، وأصبحت أولى مهمات تطوير الأسلحة هى تقليل تعريض حياة المحارب للخطر ، أو منع ذلك تمامًا - وهذا ما تقوم به الأنسلة . يمكن للروبوت أن يجمع المعلومات ، أن يحدد الأهداف ، أن يحدد رادار العدو ، أن يحطمه ، أن يجمع البيانات عن خسائر العدو ، أن يصلح المعدات ، أن يحفر الحدود ، أن ينظف البيئة السامة ، أن يزرع المجسات تحت التربة أو فى البحر ، أن يزيل الألغام ، أن يصلح ما أفسدته القنابل من طرق . ثمة ما يزيد على ٥٧ مهمة قتالية يمكنه القيام بها . ولم يعد السؤال هو : كيف نجعل الروبوت ذكيا ؟ إنما أصبح : ما هو المدى المسموح له به من ذكاء ؟ أصبحت القضية الآن هى احتمال خضوع جنس البشر للروبوت للقاتل فائق الذكاء المتزايد الإدراك .

### الروبوت فى الصحراء :

لم تلعب الأسلحة الروبوتية إلا دورا صغيرا فى حرب الخليج ، وكان معظمها يخضع للتوجيه البشرى . كانت السماء فوق الكويت

والعراق مرصعة بطائرات يونير الصغيرة غير المسلحة التي لا تحمل طياراً ، كان يوجهها من بعد رجال يجلسون أمام الكمبيوتر على بعد أميال .

كانت الروبوتات تقوم بالعمل وكان البشر يصنعون القرار . كانت هذه الطائرات تمضي قلا تلاحظها أجهزة الإعلام ولا العراقيون . قامت هذه الطائرات بحوالى ٣٣٠ طلعة وقضت أكثر من ألف ساعة فى السماء بعد بدء « عاصفة الصحراء » . ثمة واحدة منها حلقت ٢٤ ساعة يومياً طيلة فترة الحرب .

كانت هذه الطائرات تقوم بمهام الاستطلاع ، وتفحص ما سببته القنابل من أضرار ، وتبحث عن الألغام فى الخليج ، وتراقب دوريات الزوارق العراقية ، وتتقرب منصات إطلاق الصواريخ العراقية المتحركة ، وتكشف مواقع صواريخ سيلكورم ( دودة القز ) ، وتراقب القوات العراقية وهى تتجمع للهجوم على الخافجى فى السعودية . كانت البيانات ترسل إلى المخططات الأرضية ثم إلى الطائرات فتجه لتضرب التشكيلات العراقية . كانت تستكشف المسارات وتحدد الخطط لطائرات الأباش ، ولقد شجع هذا مزيداً من المشاريع الضخمة والأفكار الطموحة لرفع الاستفادة من الأنسلة ، حتى لقد ظهرت روبوتات لحماية المصانع من الإرهابيين .

## الروبوت الإرهابى :

على أن الإرهابيين قد أصبحوا أكثر حنكة فى مواجهة تكنولوجيا الروبوت . ثمة واقعة تمكن فيها إرهابيون من أجهزة تحكم روبوت وجعلوه يرتد ليهاجم من يشغله . ليس للروبوت ضمير ولا أخلاق وهو لا يخشى المهمات الانتحارية ، من ثم يصبح إرهابياً مثالياً . هو قاتل مُمكن سيثير ما يطلبه الإرهابيون من دعر . هذا هو الروبوت المحكوم . لكنه ليس سوى الخطوة الأولى فى الطريق إلى الروبوت التلقائى التحكم الأكثر تقدماً . هناك الآن صاروخ توماهوك الذى إذا ما أُطلق استقل بنفسه فلم يعد يتلق أوامر ، فلقد بُرّج ليتصرف من تلقاء ذاته . يتميز هذا الروبوت الذاتى القرار بسرعه . إنه يستطيع أن يتخذ قراره بسرعة تفوق بكثير مثلها لدى القائد فى المعركة ، وهذا أمر حيوى تماماً أثناء المعركة . وإذا ما كانت مثل هذه الروبوتات مفيدة هكذا فلماذا لا نجعلها فائقة الذكاء ! من هنا البحث عن روبوتات يمكنها أن تتعلم من خبرتها ذاتها . لقد وضعت بالفعل بضعة برامج تسمح لمركبات الروبوت أن تتخذ قرارات بدائية وأن تتعلم نفسها عن طريق مواجهتها بأوضاع غير متوقعة .

لكن . من الممكن بالطبع أن يخطئ أفضل مصممي الروبوت ،

يس ثمة برنامج يمكنه أن « يفكر فى كل شيء » . لابد أن  
سيقع الروبوت فى خطأ ، أن سيصادف مفاجأة ، من هنا سنجد  
ن كبار العلماء من يعارض تمامًا أُنسلة الحرب . لكن ثمة حلولاً  
زسطاً . سيأخذ الروبوت موقعه فى صيفة حرب حضارة الموجة  
لثالثة - مع الأقمار الصناعية والصواريخ وحروب التكنولوجيا  
الرفيعة المحدودة .

### روبوت فى حجم النملة :

مثلاً حلم ليوناردو دافنشى ( ١٤٥٢ - ١٥١٩ ) يوماً بالآلات  
الطائرة ، هناك من يحلم الآن برداء يرتديه الجندى فيحميه من الأسلحة  
النووية والكيميائية والبيولوجية ، بمنظار معه للرؤية الليلية ، بنظام  
نصوب لبلنقيته يتحرك مع حركة عينية فيوجهها إلى حيث ينظر .  
لقد ظهر بالفعل روبوت فى حجم النملة يحركه موتور يقل طوله عن  
المليمتر ، ميكروفون دقيق يحول الصوت إلى طاقة . تخيل ما يمكن  
لهذه « النملة » أن تقوم به داخل قاعدة رادار كالمطو أو فى محرك طائرة  
أو فى مركز كمبيوتر ! هم يحشون الآن فى إنتاج مَرَضٍ مُهَنْسٍ  
وراثياً يمكنه أن يقضى على نصف سكان مدينة ، عن كائن مهَنْسٍ  
وراثياً يمكنه أن يميز أفراد مجاميع عرقية بذاتها فيصيبها ولا يصيب  
سواها . لقد تمكن العلماء بالفعل من تحديد تباينات دنا مجاميع عرقية  
مختلفة : السود والبيض والشرقيين واليهود والسويديين والفنلنديين ،  
ومن الممكن أن تطور كائنات ممرضة لا تقتل إلا فئة معينة .

## الأسلحة الإيكولوجية :

وهناك الأسلحة الإيكولوجية ، لقد استخدمها صدام حسين عندما أحرق حقول بترول الكويت ، وفعلها الروس عندما أحرقوا حقول المحاصيل حتى لا يستفيد منها النازي ، وفعلها الأمريكيون في فيتنام عندما استخدموا مبيدات النباتات ، ولقد تستخدم في المستقبل طرق لإثارة البراكين من بُعد بالموجات الكهرومغناطيسية ، ولقد تُحوّل مسارات تيارات الهواء والرياح ، ولقد تطلق حشرات محورة وراثيا للقضاء على محصول يعتمد عليه العدو ، بل ولقد يستخدم الليزر لفتح ثقب في الأوزون فوق أرض العدو ! لكن ، ألا يمكن أن تكسب الحرب دون إراقة دماء ؟ .

## حرب بلا دماء :

لم تكتشف أجهزة الإعلام بعد طائفة جديدة من الأسلحة يمكن مع الوقت أن تصبح ذات أهمية كبرى - أسلحة تصمم بحيث لا تقتل ! ثمة سباق تسلح جديد يوشك أن يجرى تُطوّر فيه أسلحة تقلل من إراقة الدماء لا تزيدها - أسلحة ليست كيماوية ولا بيولوجية ، معقولة التكاليف ، تحفظ الحياة ولا تعادي البيئة ، غرضها الأول ليس إزهاق أرواح الأعداء .. ويتوقع البعض قيام

ترساة هائلة من مثل هذه الأسلحة فى غضون خمس سنوات  
لا أكثر ، ما طبيعة هذه الأسلحة ؟ .

تخيل آلاف من المتظاهرين يهاجمون سفارة ، ثم ، إذا بهم  
جميعاً يصلون فجأة بإسهال شديد وقىء . سيتفرقون بالطبع على  
عجل وستتهى المظاهرة دون قتال مسيلة للدموع ، بل وحتى  
دون أن يتدخل البوليس ! إن هناك بالفعل سلاحاً « سرّياً جديداً »  
جربته فرنسا ويضع دول أخرى : مولدات تصدر موجات صوتية  
ذات تردد منخفض للغاية يمكن ضبطها فيصاب من يتعرض لها  
بالتشنج ويصبح غير قادر على السيطرة على أفعاله . اتضح أن هذا  
الأثر مؤقت ، ويؤول دون آثار لاحقة . بهذا الجهاز يمكن لقوات  
الوحدات الخاصة أن تقتحم وكرّاً للإرهابيين وأن تلقى القبض  
عليهم دون مقاومة ، ودون إراقة للدماء .

أو تخيل غارة على وكر لمهربى المخدرات تستخدم فيها القوات  
المهاجمة بنادق ليزر تعمى الحرس ، ثم تقوم برش مواد « مسكنة »  
داخل الوكر فيستسلم الجميع دون مقاومة . وبنادق الليزر هذه  
ليس وهماً ، وهى تعمى البصر مؤقتاً وتوجد بالفعل فى سوق  
السلاح . كما أن مواد الرش المنومة أو « المسكنة » متوافرة فعلاً ،  
وتخلط عادة بمواد تسمح بدخول المواد الكيماوية إلى الدم مباشرة  
عن طريق الجلد .

ثمة مجموعة أخرى من تكنولوجيات الموجة الثالثة توجه إلى معدات العدو ، فيغض النظر عما يمتلكه العدو من دبابات أو طائرات ، ويغض النظر عن جودة راداراته ، فإن هذه جميعاً لا تعنى شيئاً إذا لم يتمكن العدو من استخدامها عند الحاجة إليها . فإذا ما رُسِّت مواد تجعل الأسطح زلقة على مدارج الطائرات أو الطرق أو حتى السالم والمعدات ، فستعجز استخدامها وتخرج من المعركة . ولقد تلصق المعدات في مكانها فلا يمكن تحريكها إذا ما نثرت من الجو على الأرض مواد لاصقة تُغْرِى المعدات في مكانها بحيث لا يمكن تشغيلها . ومن الممكن أن تُشَلَّ محركات الدبابات أو المركبات باستخدام ذخائر خاصة تلوث الوقود مؤقتاً ، أو تغير من لزوجته فيتوقف المحرك . أما « أسلحة الطاقة الموجهة » فيمكنها أن تغير من التركيب الجزيئى للوقود لتبقى الطائرات في مكانها على الأرض .

وهناك أيضاً المواد التي تسبب التقصف ، وهذه كيماويات عديمة اللون ترش على الأسلحة أو المصاعد أو تسهيلات الطيران .. الخ ، فتسبب في هشاشتها وتكسرها وتغلو بلا نفع .

كل هذا يشير إلى أنه من الممكن أن تصمم من تكنولوجيات الموجة الثالثة أسلحة تقلل الخسائر في الأرواح . صحيح أننا قد لا نستطيع أن نمنع الحرب تماماً في المستقبل لكننا على الأغلب نستطيع أن نقلل الخسائر في الأرواح . ولنا هنا أن نؤكد على



أن الأسلحة غير النوية التي تظهر الآن في سوق السلاح هي من متوجات مجتمعات الموجة الثالثة ، باقتصادياتها المرتكزة على المعلومات والكمبيوتر والاتصالات .

### سياسات اللا قتل :

مثل الكثير من ظواهر الموجة الثالثة ، تستحضر تكنولوجيات اللا قتل معها فوائد للبشرية مثلما تجلب المخاطر والارتباك الأخلاقي . لعله من الواضح بادئ ذي بدء خطورة أن يقع الكثير من هذه الأسلحة في أيدي المجرمين أو الإرهابيين ليوجهوها ضد المدنيين أو البوليس بل إن هذه الأسلحة حتى عندما تستخدمها السلطات الرسمية ستثير قضايا سياسية وأخلاقية خطيرة ، فقد تستعملها حكومات القمع في قهر مواطنيها المسالمين . إن البعض من هذه التكنولوجيات مناسب تمامًا للسيطرة على الجماهير والمظاهرات ، حتى ليصبح من الضروري إعادة صياغة قواعد جديدة تحكم استخدام السلطات لها .

ثم هناك مسألة تصنيف الأسلحة . فما هو السلاح الذي نعتبره غير مميت ؟ إن البعض من مثل هذه الأسلحة يصبح مميتاً إذا ازدادت « جرعته » ، فكيف نصنفه ؟ سيكون لهذه الأسلحة غير القاتلة أهمية بالغة في المستقبل ، ومن الضروري إذن أن يزاح عنها ستار السرية الكثيف الذي يظلفها ، وأن تفتح أمام الجدل العام ،

ففيها قضايا خطيرة تمس حقوق الإنسان ولا يجب أن تترك في أيدي العسكريين وحدهم . هل ستقود هذه الأسلحة إلى تقليل إراقة الدماء على حساب الديمقراطية ، إذا أمكن للسلطة أن تقهر خصومها وتعميهم دون دماء ؟ هل ستفتح مجالاً واسعاً جديداً أمام التكنولوجيا اليابانية ؟ تمنع المادة التاسعة من الدستور الياباني تصدير السلاح . لكن ، ما هو تعريف السلاح ؟ وهل تقع أسلحة اللا قتل داخل حدوده ؟ .

#### عندما تفشل الدبلوماسية :

إذا صمت الدبلوماسيون تكلم المدفع ، كان هذا في الماضي . أما في الغد ، فإذا فشلت الدبلوماسية فقد تتمكن الحكومات من استخدام السلاح غير القاتل قبل أن تشرع في حرب تقليدية دموية ! لم يقم أحد بتكجئة المسافة ما بين فشل الدبلوماسية وبين أول طلقة ، وعلى هذا فإن استخدام سلاح اللا قتل ليس بديلاً عن الحرب وليس امتداداً للسلام ، إنه شيء جديد تماماً في الشؤون الكرضية - موقع للتأني والجدل يمكن فيه اتخاذ القرارات دون إراقة الدماء ، هو صيغة ثورية للعمل العسكري تعكس في أمانة حضارة الموجة الثالثة الوليدة .

الثورة العسكرية التي بدأت بالمركة الأرض - جوية ، والتي

تبدت للناس أثناء حرب الخليج ، لاثزال فى طفولتها . ستغير  
المبادئ العسكرية استجابةً للتحديات الجديدة والتكنولوجيا  
الجديدة . فى عالم الحروب الصغيرة ، سيزدهر المحارب الصغير .  
فى عالم يتجه نحو الاعتماد على الفضاء فى الاتصالات والنشرات  
الجوية والآلات ، سيتزايد اعتماد الجيوش على الفضاء . فى عالم  
يتزايد فيه استخدام الكمبيوتر فى المصانع ، لنا أن نتوقع أن يتزايد  
استخدام آلة الحرب للكمبيوتر والأتمتة والأنسلة ، مع كل هذه  
النجاحات التقنية فى معامل العالم ستستغل الجيوش كل شىء من  
الهندسة الوراثية إلى النانوتكنولوجيا ، ستدخل هذه التطورات جميعاً  
إلى صيغة حروب الموجة الثالثة - التى تعكس اقتصاد الموجة الثالثة  
وحضارة المستقبل . لكننا نخطئ إذا نحن تصورنا أن صيغة الحرب  
فى المستقبل ستحددها فقط الأقمار الصناعية ، والإنسالى ، والأسلحة  
غير المميتة - ذلك أن ما يربط هذه العوامل جميعاً هو « غير  
اللموس » ، الذى يحدد النظام الجديد لصناعة الثروة : إنه  
« المعرفة » . إن التطور الأخير لحرب الموجة الثالثة سيكون هو :  
استراتيجيات المعرفة التنافسية . لم تكن حرب الخليج إلا إيماءة  
شاحبة لتطور خطير يلى . بهذه الاستراتيجيات تتحول الحرب إلى  
مستوى جديد تماماً .

## ( ج ) المخاطر والسلام فى عصر الموجة الثالثة

### عالم أحادى القطب

فى ٢٣ أغسطس ١٧٩٣ كانت فرنسا على وشك التمزق وثمة جيوش تهاجمها عندما صدر قرار للتعنيد الإجبارى يقول : « من هذه اللحظة يصبح كل الفرنسيين تحت الطلب لخدمة الجيش ، سيحارب الشباب ، سيقوم المتزوجون بصناعة السلاح ونقل المؤن ، ستقوم النساء بصناعة الخيام والملابس والتمريض ، سيقوم الأطفال بتحويل الملائات القديمة إلى ضمادات ، ويتوجه المسنون إلى الأماكن العامة لاستشارة الحماة » . من هذا اليوم بزغت الحرب المكثفة فى التاريخ الحديث ، لتصطبجها ابتكارات فى المدافع والتكتيك والاتصال والتنظيم . وفى ظرف عشرين عامًا قام الجيش الفرنسى بقيادة نابليون باجتياح أوروبا ، حتى وصل إلى مشارف موسكو فى ١٤ سبتمبر ١٨١٢ ، أصبح نابليون سيد أوروبا . تحولت أوروبا من بنية للقوى « متعددة الأقطاب » إلى بنية « أحادية القطب » كانت كفاءة « صيغة حرب الموجة الثانية واضحة ، لتتحرك جيوش أوروبا تبني الابتكارات الفرنسية وتطورها . وفى ١٨ يونيو

١٨١٥ انتهزت امبراطورية نابليون فى معركة ووترلو . فى لمحّة انتهت المرحلة « أحادية القطب » .

ثمّة أوجه شبه بين عالمنا اليوم وعالم نابليون . قدمت الولايات المتحدة صورة جديدة للحرب لأول مرة فى التاريخ ، وقلبت موازين القوى العسكرية فى الكرة الأرضية بأسرها ، مما أدى إلى سقوط الشيوعية فى نهاية المطاف ، وبرزت أمريكا قوة عظمى وحيدة على الأرض .. نظام « أحادى القطب » جديد . وبدأت كل جيوش العالم تحاول محاكاة الولايات المتحدة فى « التكيف المعرفى » . فهل يحدث لأمريكا نفس ما حدث لفرنسا من قبل ؟ الإجابة تحمّد على ما ستفعله أمريكا . لإبقاء تفوقها العسكرى يلزم أن يستمر تفوقها الاقتصادى . لا تزال أمريكا تحتل مركز الصدارة فى الكثير من المجهات العلمية والتكنولوجية ، لكن عليها أن تسرع من عجلة التحول بعيداً عن بقايا صناعات الموجة الثانية ، وأن تقلل القلقلة الاجتماعية والاضطرابات التى تصاحب مثل هذا التحول الاقتصادى ، وعليها أن تعيد النظر فى أفكارها الاستراتيجية .

### تجار الموت :

كانت القدرة العسكرية فى عصر الموجة الثانية ترتكز على صناعة دفاع هائلة تتجّ الديناميات والطائرات والغواصات والصواريخ ، وكان المدافعون عن السلام يشجبون « تجار الموت » . لكن عدد

المشتغلين بصناعة السلاح سينخفض كثيرًا فى دول التكنولوجيات  
الرفيعة . ولقد تقل فرص السلام نتيجة لهذا ، إذا استحوذت الصناعات  
الملنية لتنتج بجلب السلع الملنية سلعاً تخدم الحرب : خط التصنيع  
الواحد ينتج كلا النوعين من البضائع ، أى يصبح ثنائى الغرض .  
القمر الصناعى فى السماء ينقل برامج التلفزيون ويراقب تحركات  
جيش العدو ، إضافة بعض « ذكائيات » الموجة الثالثة ، المتاحة  
الآن تجاريا يمكن أن يحول أسلحة الموجة الثانية الغنية إلى أسلحة  
ذكية بتكاليف زهيدة للغاية .

#### انتشار الأسلحة النووية :

ظهرت القنابل الذرية فى آخر مراحل صعود الموجة الصناعية - لقد  
صُممت لتحلث أكبر قدر من القتل . أما اليوم فإن أكثر الأسلحة  
تقدمًا هو ما يفعل عكس ذلك تمامًا . تأسس أثناء الحرب الباردة  
ما سمي « النادى النووى » ليضم أمريكا والاتحاد السوفيتى وبريطانيا  
وفرنسا والصين ، ولما تفكك الاتحاد السوفيتى فجأة استقلت دول  
صغيرة لديها ٢٤٠٠ رأس نووية و ٣٦٠ صاروخًا بالستيا عابرًا  
للقارات . واتفق على تحطيم هذه الأسلحة أو تفكيكها فى روسيا  
خلال سبع سنوات . ثمة حكومات وجماعات إرهابية تتلفخ  
لتضع يدها على البعض من هذه الأسلحة . بل لقد نجحت إيران  
فصلًا فى شراء أربع رءوس نووية من كازاخستان . لم يعد هناك

من يستطيع اليوم أن يحدد أعضاء النادى النووى ، وربما كان لنا أن نتوقع عالما تمتلك نصف ذوقه أو ثلثها أسلحة ذرية . خرج الجنى من القمقم - ربما بسبب انتهاء الحرب الباردة ؟ أما فكرة منع انتشار أسلحة الموجة الثالثة فلن يكفى فيها أن ننظر إلى ما تمتلكه الدول من أسلحة ، إنما أيضاً إلى مبادئها العسكرية والتدريب لديها ، وغير ذلك من غير الملموس . يلزم التركيز على تكنولوجيا الموجة الثالثة المبنية على المعلومات : التكنولوجيات المطوّعة التى تغير باستمرار من منتجاتها ، والتى يمكن أن تستخدمها مع حرية انتشار المعلومات - حتى دول العالم الثالث فى تصنيع أسلحة الموجة الثالثة . لكن المعلومات اللازمة لتطوير الأسلحة النووية ستتشر لا محالة عبر العالم .

### ثورة الأغنياء :

عند تفكك الاتحاد السوفيتى كانت أكثر الجمهوريات حماساً هى دول البلطيق وأوكرانيا ، الأقرب إلى أوروبا الغربية والأكثر ثراء وتطوراً . راقبت هذه الدول ألمانيا وفرنسا وهى تتحرك إلى اقتصاديات الموجة الثالثة ، أما أكثر الجمهوريات عزوفاً عن الانفصال فكانت هى الأبعد عن أوروبا الغربية والأفقر والأكثر زراعية . وعندما ازدادت قوى الشد والجذب بين هذين الطرفين - قوى الموجة الثانية وقوى الموجة الأولى - وبلغت درجة لم يتمكن جورباتشوف من معالجتها : انهيار الاتحاد السوفيتى .

يبلغ تعداد الصين ١,٢ بليون نسمة ، منهم ٨٠٠ مليون من الفلاحين والفقراء يقطنون المناطق الداخلية من الصين يمثلون الموجة الأولى . أما المناطق الساحلية فيها مجتمع ثرى يرقب « نمور » هونج كونج وتايوان وسنغافورة وهى تتحول إلى اقتصاديات الموجة الثالثة . تحول البعض من هذا المجتمع الثرى ليصبح من رجال الوجهة الثانية وتحول البعض الآخر إلى تكنولوجيايات. الموجة الثالثة . وهم الآن يتدخلون فى شئون الحكومة المركزية ، وسيمتعون عاجلاً أو آجلاً عن المساهمة فى الميزانية التى تستخدمها الحكومة فى تحسين أحوال الريف . فإذا لم تمنحهم الحكومة المركزية الحرية الاقتصادية ، فلنا أن نصورهم يطالبون بالاستقلال- خطوة نحو تمزيق الصين وقذح زناد حرب أهلية .

ومثل هذا التمزيق سنجد فى الهند ، وبها ٨٣٥ مليون نسمة : أغلبية ريفية فقيرة ، ورجال صناعة يمثلون الموجة الثانية ، وقطاع بدأ فى التحول إلى منتجات الموجة الثالثة ، يبدو تمزيق الهند بالحركات الانفصالية وكأنه بسبب اختلافات دينية عرقية . فإذا نظرنا إلى العذور ربما وجدناه صراع المجموعات الثلاثة ، لكل اقتصادياته وسياساته . وسنجد نفس الشيء أيضاً فى البرازيل . عبر العالم نسمع دملمة تحذيرات من الأغنياء الفاضحين فى جو من صراع الحضارات . إنها ثورة الأغنياء .



## العودة من القبر :

ثمة تعصب ديني يُذيع الكُره حول العالم الآن . وهذا البعث المفاجئ غير المفهوم للتدين عمومًا والأصولية تحديدًا يصبح أمرًا مفهومًا إذا نظرنا إليه من وجهة صراع الحضارات . عندما بدأت الموجة الثانية تنشر حضارتها الصناعية عبر أوروبا الغربية ، انضمت الكنيسة - ولها ضياع شاسعة - إلى الصفوة الزراعية للموجة الأولى ضد الطبقات التجارية الصناعية الجديدة ومفكرها وحلفائها المثقفين . قامت هذه الفئة الأخيرة بمهاجمة الدين على أنه تخلف معاد للعلم مضاد للديموقراطية . وأصبحت العلمانية هي السمة المميزة للحضارة الصناعية .

استمرت هذه الحرب الضارية ما يزيد على القرنين لتنتهى بانتصار الحداثة - الحضارة الصناعية ، معها جاءت العلمانية وتراجع الدين . والآن مع تقدم اقتصاديات الموجة الثالثة وبدء انحسار حضارة الموجة الثانية وقعت العلمانية بين شقى الرحى : يلعبها المتطرفون المتدينون الذين لم يكفوا يومًا عن كرههم للحداثة وعن رغبتهم فى عودة أصولية ما قبل الصناعية ، وتهاجمها من ناحية أخرى حركات وأديان « العصر الجديد » المتسارعة الخطى . لم تعد علمانية الموجة الثانية فلسفة المستقبل التقدمية . إن الاتجاه نحو العودة إلى الدين إنما يعكس بحثًا يائسًا عن شيء يحل محل عقائد الموجة الثانية

الغاية - ماركسية كانت أو قومية أو علمية - تغذيه فى عالم  
الموجة الأولى ذكريات استغلال الموجة الثانية . وعلى هذا فإن  
ما بقى فى الفم من مرارة الاستعمار هو ما يجعل الجماهير المسلمة  
للموجة الأولى متعصبة ضد الغرب . وسقوط الاشتراكية هو  
ما يدفع اليوغسلاف والروس إلى الهذيان الشوقينى الدينى . العزلة  
والخوف من المهاجرين هو الذى يدفع الكثيرين من الغربيين إلى  
جنون العرقية المتشع برداء الدفاع عن المسيحية . إن فساد وسقوط  
صور ديموقراطية الموجة الثانية هو ما يدفع بعض جمهوريات  
الاتحاد السوفيتى السابقة إلى الفاشية الأرثوذكسية أو إلى التعصب  
الإسلامى .

لكن المشاعر الدينية - حقيقة كانت أو قناعاً لإخفاء أفكار  
أخرى - يمكن أن تكون مجالاً للديماغوجيين ينفخون فيها  
لتنحول بسهولة إلى حمى وعنف . إن الكلبوس العرقى فى البلقان  
إنما يعكس ببساطة ما قد يحدث فى أى مكان .

سينقسم العالم فى العقود القليلة القادمة بالتدريج إلى دول تمثل  
الموجات الثلاث ، لكل اهتماماتها وأعدائها ومشاكلها وبرامجها ،  
وسيتوقف بقاوتها على القيام بعمل لم يسبق لأحد أن قام به عبر  
قرنين من الزمان . فكما ابتكرنا صوراً جديدة للحرب علينا أن  
نبتكر صوراً جديدة للسلام .

### تطور صيغ السلام :

فى عهد ما قبل الموجة الزراعية ، كان ثمة طرق تتبع لحقن الدماء فى النزاع بين القبائل . فبدلاً من أن تمزق القبيلتان بعضهما بعضاً فى قتال ضار ، كان الأمر يحسم بمبارزة بين بطلين ، واحد عن كل قبيلة ، ثم كان هناك أيضاً إضفاء الحصانة على شريحة من المجتمع - النساء والأطفال - أو على بعض الأماكن أو أوقات من السنة يمنع فيها القتال تماماً . ثم جاءت الموجة الأولى بمجموعة جديدة من الأدوات لمنع الحرب . فلم تكن القبيلة المنتصرة مثلاً تستخدم الأسرى ، لكن الحضارة الزراعية رأت استخدامهم كرقيق يتجون المحاصيل بدلاً من تغذيتهم أو قتلهم ، فبرغم فظاعة الرق ، فقد كان ابتكاراً رائعاً جديداً يحقن الدماء .

### عصبة الأمم وهيئة الأمم المتحدة :

فلما جاءت الموجة الثانية ابتكرت صيغة جديدة للحرب وصيغة للسلام تلائمها . يتطلب النظام السياسى عقداً اجتماعياً بين القادة والجماعير . وأصبحت العقود جزءاً من الحياة فى مجال الأعمال . كذلك أصبحت المعاهدات والاتفاقيات أيضاً هى الأسس فى صيغة سلام الموجة التالية . فُرِضت قيود على الأسلحة بمؤتمر السلام

الأول عام ١٨٩٩ وأقيمت محكمة دولية . ومنذ ذلك التاريخ  
أُبرمت معاهدات ومواثيق واتفاقيات لحظر أو تقييد استخدام الأسلحة  
الكيميائية والبيولوجية ، لكن الأهم أن مجتمعات الموجة الثانية  
أرست قواعد ما نسميه الآن « دولة الأمة » . تحولت الحرب من  
صراعات بين دول - المدينة والعائلات المالكة إلى حرب تنظم  
الأمة بأكملها . وأنشئت مؤسسات عالمية جديدة تمامًا لحفظ  
السلام : عصبة الأمم بعد الحرب العالمية الأولى وهيئة الأمم المتحدة  
بعد الحرب العالمية الثانية . سقطت عصبة الأمم لأنها لم تستطع  
أن تمنع وقوع الحرب العالمية الثانية . أما الأمم المتحدة ( والتي  
أقيمت لمنع حروب الموجة الثانية بتلميذها المكثف ) فبعد أن  
جمدتها الحرب الباردة منذ نشأتها وحتى عهد قريب ، ابتدأت  
تفقد من غزوتها ، في زمن بدأت تتناقص فيه أهمية وحدتها  
الأساسية ( دولة الأمة ) في النظام الكرضي .

### صيغة السلام القادمة :

ثمة نظام كرضي جديد آخذ في النمو ، وثمة طريقة جديدة  
في الحرب تظهر . لكن ليس ثمة ما يوازينا من ابتكارات في  
طرق صناعة السلام ، تخفى فكرة الموجة الثانية القائلة إن الحكومات  
القومية هي من تستطيع أن تعالج أمر القوات المسلحة . فنحن  
نشهد الآن ، كثيرًا ، وحلات عسكرية تتمرد وتخرج عن سيطرة .

الحكومة المركزية . فإذا فقدت دولة الأمة « احتكار العنف » ، فمن يهدد السلام إذن ؟ .

قام المدافعون ضد الحرب لأجيال طويلة بحملات ضد المجمعات الصناعية العسكرية . ما الذى تُرى سيحدث عندما تتحول هذه إلى مجمعات ملنية - عسكرية ؟ هل سنجد من يقوم بحملات ضد من يصنعون منتجات ملنية بريقة كل ذنبها أنه من الممكن أن تنتج أدوات حرب ؟ كانت حملات السلام تعارض تصدير السلاح . لكن سلاح الموجة الثالثة مختلف ، فهل يصح أن نعامل أسلحة اللا قتل مثلما نعامل أسلحة القتل المكثف ؟ من الساذجة أن نحقد أن فى مقدور الأمم المتحدة بينيتها الحالية أن تطفى لهيب الحرب . إن تركيبتها الحالية - من دول الأمم - يشكل قيذا .

هى لا تستطيع مثلا أن تتعامل فى مناطق الكوارث مع الوكالات التى لا تبغى الربح ، ولا أن تضى الوضغ الشرعى على المنظمات غير الحكومية ، إن على ديناصور الأمم المتحدة البيروقراطى أن يحور نفسه إلى مؤسسة عرنة من منظمات الموجة الثالثة فيضم بجانب الأمم ممثلين عن الهيئات غير الدولية .

شهد العالم فى البلقان حرب موجة أولى يخوضها محاربون غير نظاميين ذوى تسليح سىء وترتيب ردىء ، تعضدهم عناصر من قوات الموجة الثانية من يؤسلافا السابقة . لم تر الأمم المتحدة -

أو أوروبا أو أمريكا - أن تخوض في هذا المستقع . لكن أحدا لم يحاول أن يستغل صيغ حرب الموجة الثالثة ، وهي بالتأكيد تقل كثيرا من خسائر المنحة . فإذا كان العالم يود حقا أن يوقف هذه الفظائع - وهذا أمر مشكوك فيه - فعليه أن يفكر خارج إطار الموجة الثانية .

### شركة السلام المحدودة :

لماذا لا تفكر الأمم المتحدة في تشكيل قوى مدفوعة الأجر من المتطوعين تنظمها شركات تخصص في خوض الحروب مستخدمة أسلحة المستقبل غير القاتلة ؟ على أن تضع القوانين الدولية اللازمة لمراقبتها . لماذا لا نفكر في تأليف « شركات سلام » دولية قانونية ، كل تخصص بمنطقة معينة من الكرة الأرضية ، يكون مصدر دخلها الوحيد هو منع نشوب الحرب في منطقة عملها ، وتكون « منتجاتها » هي انخفاض عدد الإصابات ، لتقوم بعمليات لحفظ السلام غير تقليدية بدءا من تقديم الرشاوى إلى البروباغندا إلى العمليات العسكرية المحدودة إلى تلميع قوات حفظ السلام بالمنطقة ؟ لماذا لا يشجع القطاع الخاص على تكوين هذه الشركات ؟ لماذا لا نجعل السلام عملية مربحة ؟ .

### صماء مفرحة وعقل مفرح :

إذا كان من الممكن أن نكسب الحرب بالتفوق المعلوماتي ،

أفلا يمكن أيضا أن نمنع به الحرب ؟ إننا نحتاج إلى استراتيجيات متماسكة للسلام . ثمة عناصر من هذه الاستراتيجية بدائية معروفة ، مثل فكرة « الشفافية » التى تقول إن إتاحة المعلومات العسكرية قد تقلل الشكوك ، وتمنع جميع الأطراف معرفة كافية بالأخطار المتوقعة . عرض أيزنهاور فكرة مشابهة على خروشوف فى اجتماع عقد فى ٢١ يوليو ١٩٥٥ لتقليل التوتر النووى وحظر الهجوم المفاجئ ، عندما اقترح أن توافق الدولتان على أن تعطى كل للأخرى رسومات مؤسساتها العسكرية وأن تفتح مماءها للتصوير . رفض السوفيت الفكرة لكنها حظيت بالتدريج بالدراسة والتطبيق . لماذا لا نوفر تكاليف المراقبة من الفضاء بأن نبرم معاهدات تسمح باقتسام المعلومات ؟ ! إن تبادل البيانات والمعلومات والمعرفة فى عالم يتزايد فيه سباق التسلح الإقليمى هو إحدى أدوات السلم فى الموجة الثالثة .

### مراقبة تحرك التكنولوجيا :

لا يقود سباق التسلح بالضرورة إلى الحرب ( انظر ما حدث بين أمريكا والاتحاد السوفيتى ) .. فما يهم هو « القصد » لا « القدرة » . لكن صفقات السلاح السرية وتكديسها فى مناطق التوتر والتخبر المفاجئ فى الموازين العسكرية ، كلها أمور تجعل

التيؤ صعبا وترفع من فرص العنف . فهل يجدى تسجيل حركة السلاح لدى الحكومات استيرادا وتصديرا ؟ إننا نعرف أن أهم الصفقات عادة ما تمضى دون تسجيل . ثم إن الحكومات لم تعد هى العناصر الوحيدة فى اللعبة . ومع تطور تكنولوجيات التصنيع « ثنائى الغرض » لم يعد تتبع سير أسلحة الدمار وحده هو المهم . لم يعد أفضل مصدر للمعلومات هو المخبرات ، وإنما هو « الداخل » . وإذا كانت المعلومات تقع فى قلب العمل ضد الحرب ، فلماذا لا نعترف بأهميتها ؟ لماذا لا تعلن مؤسسة ، مثل مؤسسة « كارينجى » للسلام الدولى ، عن جائزة قدرها مليون دولار لمن يقدم معلومات عن تهريب الأسلحة النووية ؟ إن مثل هذه الجائزة الضخمة ستؤدى إلى نتائج أفضل بكثير من طرق المراقبة الحالية . كما أن صفقات السلاح فى المستقبل سيكتنفها قلق جديد -- من يا ترى فى المستقبل سيق فى سلاح يشتريه من الغير ؟ ألا يمكن أن يدس فيه جهاز « ذكى » يحذ من استعماله أو يدمره إذا ما تحول الصديق إلى عدو أو قام ببيعه لعدو ؟ ألا يمكن أن تزود الطائرات التى تشتريها برفاقة يمكن للصانع أن يصدر أوامره لها إذا رغب فى ألا تعمل ؟ ليس هذا من قبيل الخيال العلمى ، لقد أصبح واقعا فضلا . والمثير أنه يكاد يكون



من المستحيل أن يكشف المشتري مثل هذه الرقاقة . ثم ، ألا يفيد أن تقوم الدول المتقدمة تكنولوجيا بسحب أسلحة الموجة الثانية من الدول الأقل تقدما ، لتدمرها ، وتستبدل بها أسلحة الموجة الثالثة الأقل دموية ؟ .

### دور الإعلام :

عادت إلى البلقان موجة من اليغض قديمة بين شعوب عاشت سويا وتزاجت فى سلام أجيالا وأجيالا . بعد أن فقد رؤساء الشيوعية مصداقيتهم رأوا أن يعلقوا بالسلطة بالتحول من الايديولوجية الماركسية إلى القبلية - الدينية ، وزودهم بعض المثقفين بنظريات عن التميز العرقى والدينى ، ثم قلعت أجهزة الإعلام المدفعية . كان انفجار العنف حربا اصطناعية نتجت عن التلفزيون - انطلقت يروباجنلة حادة طائشة شوفينية متعصبة توسعية مثيرة للحرب ، تذكى من الكره ما يكفى لإشعال القتال . ثم تمكن المتعصبون من أجهزة الإعلام ليهمشوا المحتلين . حاولت مجموعات تناصر السلام أن تطفى نار اليغض وأن يخدموا الكره العرقى الدينى . لكن أحدا لم يهتم بهم ، لا الأمم المتحدة ولا الدول الغربية . كان من الممكن للسفن التى تراقب حظر الأسلحة أن تحمل محطات إذاعية وتليفزيونية تبث بعضا من التعقل على موجات الأثير أو

تشوش على الإذاعات المحلية فى جمهوريات يوغسلافيا السابقة ، لكن شيئاً من هذا لم يحدث . إن سلاح المعرفة وحده لا يكفى لمنع الحرب أو الحد من انتشارها ، لكن التقاعس عن تطوير استراتيجية لاستخدامها خطأ لا يغتفر ، إن الشفافية ومراقبة الأسلحة والتحول من القتل المكثف إلى الأسلحة غير الدموية ونشر التكنولوجيا والتدريب والتعليم كلها عناصر فى صيغة سلام المستقبل .

#### خريطة النظام الكُرضى بالقرن ٢١ :

تكرر كلمة « كُرضى » كثيراً فى أيامنا هذه . الإيكولوجيا مشكلة « كرضية » . الإعلام يجعل من العالم قرية « كرضية » . الشركات تفخر بأنها أصبحت « كرضية » . الاقتصاديون يتحدثون عن نمو أو كساد « كرضى » . السياسيون وموظفو الأمم المتحدة لابد أن يتحدثوا عن النظام الكرضى .. وهناك بالطبع نظام كرضى ، لكنه ليس كما يتخيله الكثير منا .

تبتلى معظم محاولات رسم خريطة هذا النظام عادة من نهاية الحرب الباردة . ونهاية الحرب الباردة بالفعل لا تزال تؤثر على النظام الكرضى . لكن التغيرات الناشئة عن تفكك الاتحاد السوفيتى تغيرات ثقوية ، فما يحدث فى عالم اليوم من جيشان هو أمر كان محسوماً ، حتى لو لم يتفكك الاتحاد السوفيتى ويسقط حائط برلين .

إننا نشهد انفجاراً فجائياً لحضارة جديدة على كوكبنا يحمل معه طريقه لخلق الثروة تركز على المعرفة ، ويقسم نظام العالم بأكمله إلى ثلاثة . وكل شيء فى النظام يطفئ ، من مكوناته الأساسية .. إلى صورة علاقاته المتبادلة .. إلى سرعة تفاعلاته .. إلى أهداف الدول . إلى نوع الحروب .

ما هى مكونات عالمنا ؟ الدول . تظهر لنا الآن الدول ذات الحدود « اللينة » . يواجه ما يقرب من ثلث أعضاء الأمم المتحدة الآن حركات تمرد ومنشقين وحكومات منفى ، وإذا لم نجد طريقة يمكن بها أن تتعايش الجماعات العرقية فى سلام فى موطن واحد فسيصبح بعالمنا خمسة آلاف دولة . سيتحول العديد من دول اليوم إلى كيانات من الاتحادات الفيدرالية أو الدول - المدينة ( مثل سنغافورة ) . كما تنزلق القاعدة الاقتصادية للأمة من تحتها ، ونهاد الأسواق المحلية والإقليمية والكروية ، سيصبح من المستحيل أن تعرف أين صنعت هذه السيارة أو ذلك الكمبيوتر ، فكل جزء قد جاء من مصدر مختلف .

الدول الصغيرة العاجزة تطلب الاستقلال ، بينما تفقد الدول القوية الثروة استقلالها . يصعب الآن على أقوى الحكومات أن تسيطر على سعر عملتها فى عالم تحتاجه موجات هائلة من المال

الإلكترونى . لم تعد حتى دول التكنولوجيا الرفيعة تستطيع أن تتحكم فى حدودها كما كان الأمر فى الماضى ، فمهما حاولت فسوف تتسلل إليها تيارات من المال والإرهاب والمدافع والمخدرات والثقافات والدين وموسيقى البوب والأيديولوجيات والمعلومات . الحدود الصلبة القديمة للدول تتآكل . ستتحرك أقطاب التكنولوجيا فى منتصف القرن القادم بعيدا عن « دولة الأمة » - كالولايات المتحدة واليابان - إلى « مناطق » مثل أوزاكا أو ليون . ستصبح قوى صناعة القرار الحقيقية هى الشركات عبر القومية متحالفة مع حكومات - المدينة الإقليمية . وستشكل هذه الوحدات « أرخبيل التكنولوجيا الرفيعة .. فى بحر من الإنسانية الفقيرة » ليعكس صفة اللامركزية التى تتسم بها مجتمعات الموجة الأولى سوى أنها تركز فى الموجة الثالثة على أسس التكنولوجيا الرفيعة .

ربيع التجارة العالمية اليوم يتم كعاملات داخلية فى فروع الشركات عبر القومية . وهذا الكيان المتعاظم من الشركات لم يعد حميم الارتباط بدولة الأمة ، وسيمثل عنصراً رئيسياً فى النظام الكرضى فى المستقبل . وسيكون للتأثير المتزايد للأديان الكرضية - من الإسلام وحتى الأرثوذكسية - دور رائد فى النظام الكرضى للقرن الواحد والعشرين .

ويجتنب الدول ، والأقطاب التكنولوجية ، والشركات عبر

القومية ، والأديان ، هناك الجمعيات القوية الدولية والاتحادات التي تظهر بسرعة مذهلة . ولهذا المنظمات غير الحكومية مصالح تخطى مصالح الأمم : الأطباء ، علماء الذرة ، الفنانون ، الكتّاب ، البيثيون .. إلخ ، باختصار : إن النظام الكرضى القديم المبني حول « رقائق » من دولة الأمة ، يستبدل به الآن كمبيوتر أَرْضى - « لوحة أم » يتصل بها آلاف وآلاف من الرقائق المختلفة .

تتباين الدول في مدى ارتباطها بالعالم من حولها . ترتبط دول الموجة الأولى بعدد محدود فقط من الدول ارتباطاً متيناً : الدول التي تشتري منتجاتها الزراعية أو موادها الخام . زامبيا تبيع النحاس . كوبا تبيع السكر . بوليفيا تبيع القصدير . ومثل هذه الدول يظل الارتباط بينها وبين العالم الخارجى محدوداً جداً . أما دول الموجة الثانية فإنها تحتاج ارتباطات بالعالم الخارجى أكثر تنوعاً ، لكن يظل الارتباط بينها وبين العالم الخارجى محدوداً .

وعلى العكس من ذلك ، نجد أن الموجة الثالثة بحكم طبيعتها تدفع بلاد التكنولوجيا الرفيعة إلى الاتصال الفائق بغيرها . تحتاج اليابان والولايات المتحدة إلى أمن الروابط مع العالم الخارجى لمؤازرة اقتصادياتها المتقدمة ، وتخلق بذلك عالماً غريباً ، فيه تكون

أقوى البلاد هي أكثرها اعتماداً على الروابط بالعالم الخارجى ،  
أى هي الأقل استقلالاً ، أما الدول الصغيرة الأقل اعتماداً على  
الروابط الخارجية فقد تكون مواردها محدودة لكنها تستطيع أن  
تتصرف بحرية أوسع .

ليس ما يميز هذه اللحظة من التاريخ عن غيرها من الفترات  
السابقة ، مثل تسارع التغير . وهذا التسارع يعنى ، إمكان ظهور  
« البؤر الساخنة » وتندلاع الحرب فى النظام الكرضى بين عشية  
وضحاها . أصبح على السياسيين أن يتخذوا قرارات أكثر ،  
بسرعة أكبر ، فى مواضيع لا يعرفون عنها كثيراً ! لكن التسارع  
لا يمضى بمعدل واحد فى كل النظام الكرضى ، فهو بطيء  
فى المجتمعات الزراعية ، وأسرع بعض الشيء فى الصناعية ،  
ويتحرك بمعدل إلكترونى فى الدول التى تتحول نحو اقتصاديات  
الموجة الثالثة . وهذا الاختلاف فى الإحساس بالزمن بين الدول  
يؤثر فى التفكير الإستراتيجى عن الحرب . لقد حاول صدام  
حسين أن يستغل حقيقة أن الولايات المتحدة لا تستطيع أن  
تتحمل حرباً طويلة ( ربما كان على حق - لكنها كانت قصيرة ) .

**نهاية التوازن ( لا التاريخ ) :**

تفترض نظريات الموجة الثانية أن النظام الكرضى ينحو إلى أن

يظل فى حالة توازن ، نغنى أن به عوامل إصلاح نفسه ، أما  
فترات الزعزعة فهى مؤقتة - الحروب والثورات ليست سوى  
اضطرابات مؤقتة - السلام هو الوضع الطبيعى .

تتفق هذه النظرة إلى النظام الكرسى كثيراً مع الأفكار العلمية  
للموجة الثانية عن النظام فى الكون . وه « توازن القوى » يفترض  
أنه إذا ما غدت أمة غاية فى القوة ، فستتحالف الدول الأخرى  
لتواجهها حتى ترتد إلى مدارها الصحيح ويعود التوازن . لكن  
الواقع يقول إنه إذا ما مضى نظام ما بعيداً جداً عن التوازن فإنه  
يتصرف بطرق شاذة لا تطيع القواعد الطبيعية . يصبح الأمر  
لاخطئاً . مدخلات قليلة قد تؤدى إلى آثار هائلة . حرب « صغيرة »  
فى مكان قصى من العلم قد تسبب صدمات هائلة . وحرب كبيرة  
قد تؤدى إلى مجرد تغيير طفيف فى توزيع القوى ( تذكر حرب  
العراق وإيران ) . يتناقض التلازم بين حجم المدخلات وحجم  
المردود . يتخذ النظام العالمى خصائص « بريجوجينية » . وصف  
العالم بريجوجين حامل جائزة نوبل ما أسماه « البنى التشبية » ،  
وهذه بنى تظل كل أجزائها فى حالة تذبذب مستمر . تصبح  
بعض أجزاء كل نظام حساسة للغاية بالنسبة للتأثيرات الخارجية :  
للتغير فى سعر البترول ، أو لموجة مفاجئة من التطرف الدينى ..  
الخ ، ولقد يؤدى التقارب بين التنبؤات إلى إيهام كامل للنظام

أو إعادة تنظّمه على مستوى أعلى وهذا يعنى أن سلوك النظام يصعب - أو قد يستحيل - التنبؤ به !

وأخيراً ... :

إننا نحيا لحظة رائعة من تاريخ البشرية ، هناك خلف الكّابة التى تغلفنا اليوم تغيرات - على كوكبنا - إيجابية هائلة . إن انتشار اقتصاديات الموجة الثالثة قد نبه منطقة آسيا الباسيفيكية لىتشمل الملايين من الفقر . ورغم التزايد السكائى الهائل على ظهر الأرض فقد انخفضت نسبة الجوعى إلى ١٦٪ . واستخدام تكنولوجيات الموجة الثالثة لا يتطلب طاقة كثيرة ، وهى أقل تلويثاً للبيئة . على الأرض ما يزيد على خمسين ألف رأس نووية لم يحدث أن استعمل أى منها فى ثورة غضب - غريزة حب البقاء ما زالت تتحكم فىنا .

يتطلب البقاء فى القرن الحادى والعشرين تفهماً عميقاً للرابطة الثورية الجديدة بين المعرفة والثروة والحرب . لكن ، يتلاشى ما يحدّ به هذا القرن إذا نحن نضينا نستخدم أسلحة الماضى . وسيتلاشى بشكل أسرع إذا نسينا للحظة كلمات ليون تروتسكى : « أنت قد لا تهتم بالحرب ، لكن الحرب تهتم بك ! » .



# فهرس

|     |   |
|-----|---|
| ٥   | مقدمة                                     |
| ٧   | مقدمة                                     |
| ٩   | ١ - اليجينيا                              |
| ٢٨  | ٢ - لمن يدق الجرس ؟                       |
| ٤٣  | ٣ - إنهم يقتلعون الأشجار                  |
| ٥٥  | ٤ - القَدَمَانِيَّة                       |
| ٦٩  | ٥ - عن العرق والدموع                      |
| ٨١  | ٦ - عن النخافة والبدانة                   |
| ٩٥  | ٧ - (أ) الحرب ونقيض الحرب                 |
| ١١٢ | (ب) حرب الموجة الثالثة                    |
| ١٣٨ | (ج) المخاطر والسلام في عصر الموجة الثالثة |

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| ١٩٩٦/١١٠٨٦         | رقم الإياع     |
| ISBN 977-02-5329-4 | الترقيم الدولي |

١/٩٦/٣٨

طبع بمطابع دار المعارف ( ج . م . ع . )

# مجلة الشرق الأوسط بجانب العرب السياسية للقرن

شركة الشرق الأوسط للصحف والكتابات  
الصحفية والاعلامية

لكتوبو مجلة العرب السياسية الاولى للعام ١٩٦٦ هجري

عدد

سنة ١٩٦٦ هجري  
بسمه الله الرحمن الرحيم

بكل الشكر والامتنان وباسم ما يقارب من ٥٥٠٠٠٠ مؤلف عربي  
من العالم العربي والبلدان العربية في العالم شاركوا في اول  
مؤتمر عربي عالمي هجري يستمر في الشرق الأوسط والبحوث والدراسات  
الاعلامية والصحفية تهتمكم بفسر مجلتكم اكتبوا  
بكلية مجلة العرب السياسية الاولى للعام الهجري  
١٩٦٦ م ٢٨١,٣٤

لذا فانه ان نواحي شرق مصر على اقله خمسة والعشرون  
في مشيخته مبعوث من شركة الامم المتحدة والاقتصاد والسياسة  
والاقتصاد في العالم العربي ان يهتمكم بهذا النوع الذي خالفه  
مجلتكم بكل اهتمامه في المسؤولية الفلسفية والسياسية التي  
تقبلوها في العربي في ارجاء المعمورة



مجلتكم على  
٢٨١,٣٤

General Organization  
for Arab Press



ى بحور العلم . بحر جميعاً فى رحلة  
 يسترج فيها العلم والأدب . يقودها  
 واقدار العالم المذكور أحمد  
 ير .. فيبدل الجهد الكبير لتقديم  
 ، أرقى ما وصل إليه العلم الحديث  
 ب أدنى رفيع يشر فيها الدمشقة  
 جاب .. ولائحية وخطورة . هذا  
 ، تقدمه لك دار المعارف ولأول مرة  
 زعين فى سلسلة اقرأ .



دارالمعارف

٧٨٦٣

